

BADANIA FINANSOWANE Z ZADANIA NA RZECZ POSTĘPU BIOLOGICZNEGO W PRODUKCJI ZWIERZĘCEJ

zrealizowanego na podstawie decyzji Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi nr 12/2016, znak: ŻWeoz/ek-8628-33/16(1746), z dnia 11 maja 2016 r. wydanej na podstawie § 2 ust. 1 i ust. 6 rozporządzenia Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi z dnia 29 lipca 2015 r. w sprawie stawek dotacji przedmiotowych dla różnych podmiotów wykonujących zadania na rzecz rolnictwa (Dz. U. poz. 1170, z późn. zm.).

TYTUŁ ZADANIA

Analiza zmienności cech użytkowych i reprodukcyjnych w hodowlanych populacjach wybranych ras kur, na przykładzie maksymalnie: 660 sztuk kur leghorn (H-33), 800 sztuk kur polbar (Pb), 800 sztuk kur zielononóżka kuropatwiana (Zk).

KIEROWNIK PROJEKTU

Prof. dr hab. Grzegorz Zięba

GLÓWNE CELE TEMATU BADAWCZEGO

Głównym celem badania było zgromadzenie danych o cechach użytkowych i reprodukcyjnych w hodowlanych populacjach ras kur: leghorn (H-33), polbar (Pb) i zielononóżka kuropatwiana (Zk) oraz ich analiza, aby zdefiniować cechy charakterystyczne dla tych ras. Ponadto celem badania jest popularyzacja informacji o badanych rasach, poprzez publikację dostępną wszystkim podmiotom zainteresowanym ich chowem.

CHARAKTERYSTYKA RAS

Zielononóżki kuropatwiane wyodrębniono jako rasę pod koniec XIX z tzw. "kur galicyjskich". Rasa ta charakteryzuje się dobrym przystosowaniem do warunków ekstensywnego chowu na wolnych wybiegach, jest odporna na choroby oraz znosi jaja o genetycznie uwarunkowanej niższej zawartości cholesterolu w żółtku w porównaniu do innych ras. Ród Zk zielononóżki kuropatwianej jest utrzymywany od 1945 r. w Felinie, na fermie należącej do Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie. Zielononóżka kuropatwiana – Zk utrzymywana jest zgodnie z wzorcem rasy. **Kura** jest lekka o zgrabnej głowie średniej wielkości. Oczy barwy pomarańczowej z ciemniejszą obwódką. Dziób średniej wielkości, silny, lekko zakrzywiony. Grzebień pojedynczy, stojący o 6 zębach, koloru od różowego do jasnoczerwonego. Dzwonki czerwone, małe. Zausznice czerwone, podłużne. Policzki słabo opierzone, różowe. Upierzenie głowy kuropatwiane z przewagą żółtego, wierzch głowy ciemniejszy. Szyja prosta, długa o żółtym kuropatwianym upierzeniu, każde pióro wzdłuż stosiny posiada prążek ciemnobrązowy,



prawie czarny. Tułów o szerokim grzbiecie, wpisany w prostokąt; pierś wysunięta do przodu. Ogon zaokrąglony, zadarty lub odchylony, o ciemnych popielatych piórach. Skrzydła przylegające o barwie kuropatwianej. Grzbiet koloru beżowo-brązowego dropiaty, pióra u nasady w części puchowej ciemnopopielate. Pierś w górnej części posiada pióra koloru łososiowego, a w dolnej puchowej - popielate. Lotki I rzędu są ciemnopopielato-szaro-czarne. Lotki II rzędu w górnej części są koloru lotek I rzędu, a w dolnej dropiate, jasnobrązowe z odcieniem ciemnopopielato-brązowym. Uda mocne, brudno łososiowe, w części puchowej popielate. Skoki jasno-zielonożółte, o średniej długości. **Kogut** - głowa średniej wielkości, lekka; oczy okrągłe lub lekko podłużne, koloru rudo-pomarańczowego. Dziób krótki, silny, od góry szary przechodzący w kolor kości słoniowej, lekko zakrzywiony. Grzebień duży, barwy czerwonej, pojedynczy, zwisający na prawą stronę, o 9 zębach. Dzwonki duże, gładkie, czerwone. Zausznice średniej wielkości, czerwone. Policzki czerwone, pokryte nielicznymi piórkami. Upierzenie głowy razem z szyją złoto-pomarańczowe, przy czym głowa jest nieco ciemniejsza. Szyja prosta, średnio krótka, dobrze upierzona. Pojedyncze pióra szyi w górnej swojej części rudo-pomarańczowe, a u nasady ciemno-popielate. Kołnierz jaskrawej barwy, złocisto-pomarańczowy. Tułów pełny, trójkątny, od strony barkowej i grzbietowej rudo-brązowy z siodłem złocisto-pomarańczowym, grzbiet szeroki, pochylony ku tyłowi. Pierś cofnięta i wydatna. Niektóre pióra wzdłuż stosiny po stronie lewej zaznaczone są czarną kreską. W części piersiowej, udowej i na podbrzuszu pióra od spodu są czarno-popielate. Ogon zadarty, czarny z zielonym połyskiem. Lotki I rzędu czarne, II rzędu również czarne a od dołu wzdłuż stosiny brzeg piór brązowy. Skrzydła zwarte, przylegające, dobrze upierzone. Skoki średniej długości, mocne, popielato-zielonożółte.

Kury polbar (Pb) są jedyną polską autoseksingową rasą, pozwalającą na odróżnienie płci jednodniowych piskląt. Rasa powstała w latach 1946-1953 dzięki pracy prof. Laury Kaufman w wyniku krzyżowania kogutów jastrzębatej rasy barred plymouth rock z kurami zielononóżki kuropatwianej. Jedyna reprezentacja tych ptaków znajduje się w Stacji Dydaktyczno-Badawczej Zwierząt Drobnych im. Laury Kaufman Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie. Polbar – Pb analogicznie jak zielononóżka kuropatwiana utrzymywany jest wg. wzorca rasy. Jest to rasa w typie lekkim. Kura ma upierzenie jastrzębate, nieco ciemniejsze niż u koguta z drobniejszymi prążkami na dużych piórach konturowych na piersi i podbrzuszu, głowa mniejsza i delikatniejsza niż koguta, pomarańczowa tęczęwka, zausznice, grzebień i dzwonki znacznie mniejsze niż koguta, tułów walcowaty z pełniejszym podbrzuszem, ogon zwarty z lekko wystającymi sterówkami, skrzydła przylegające, skoki delikatne, szaro-żółte, w miarę nasilenia się nieśności stają się szaro-cieliste. Kogut o upierzeniu jastrzębiatym, szare prążki na ciemnym tle, głowa średniej wielkości, tęczęwka pomarańczowa, zausznice i dzwonki średniej wielkości, czerwone, grzebień pojedynczy z 5-6 wycięciami, tułów kształtu czworoboku szerszego z przodu o grzbiecie lekko pochylonym ku tyłowi, pierś wydatna, brzuch pełny nisko osadzony, ogon zwarty z sierpówkami średniej długości, skrzydła przylegające do tułowia, skoki z szaro-żółtą barwą łusek.



Ród H33 rasy leghorn selekcyonowany jest w Polsce od 48 pokoleń. Jego historia w Polsce sięga 1966 r. kiedy sprowadzono materiał hodowlany z angielskiej firmy Sykes. Od 1974 r. ptaki przebywają na jednej fermie obecnie należącej do Ośrodka Hodowli Zarodowej – MESSA w Mieni. Ptaki te są przystosowane do warunków środowiskowych na terenie Polski oraz charakteryzują się wysoką nieśnością. Leghorn H-33 jest kurą nieśną typu lekkiego o białym upierzeniu. Kura - głowa średniej wielkości; oczy okrągłe, intensywnie żółte. Dziób średniej wielkości, kremowy, od połowy długości lekko zakrzywiony i zakończony małym haczykiem. Grzebień stosunkowo duży, stojący lub opadający na bok, pojedynczy o 5 zębach, czerwono-różowy. Dzwonki średniej wielkości, czerwono-różowe. Zausznice okrągłe, perłowo-białe. Policzki różowe, lekko opierzone. Szyja średniej długości, lekko wygięta, dobrze opierzona. Pierś nieznacznie wysunięta. Tułów delikatnej budowy. Skrzydła przylegające. Ogon leżący w poziomie zakończony w profilu ostrym szpicem. Skoki barwy biało-kremowej. Kogut - głowa średniej wielkości; oczy duże, lekko wypukłe, okrągłe, intensywnie żółte. Dziób żółty, lekko wydłużony, niezbyt gruby, od połowy długości nieznacznie zakrzywiony. Grzebień połyskująco czerwony, duży, pojedynczy o 6 zębach, stojący. Dzwonki duże, czerwone. Zausznice podłużne koloru biało-perłowego. Policzki kremowo- różowe, słabo opierzone. Szyja stosunkowo długa, lekko wygięta, dobrze opierzona. Tułów można wpisać w kształt trójkąta, linia grzbietu lekko pochylona w dół w kierunku ogona. Grzbiet średniej szerokości; pierś nieznacznie wysunięta. Ogon zadarty w kształcie pióropusza. Skrzydła ściśle przylegające do tułowia. Zarówno pióra kołnierza jak i ogona o połysku perłowym. Skoki intensywnie żółte.



WYNIKI ANALIZ ZMIENNOŚCI CECH UŻYTKOWYCH I REPRODUKCYJNYCH W 2016 ROKU

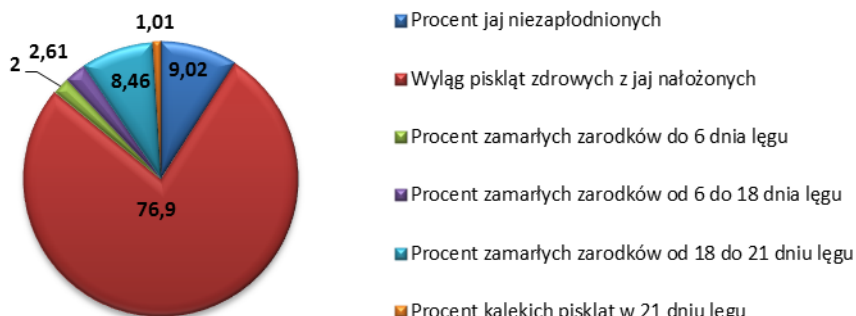
Zapłodnienie jaj wyniosło od 90 procent w rodzie Zk do 93 procent w rodzie H33 (Tab. 1). Łączna liczba strat podczas lęgów: jaj niezapłodnionych, zmarłych zarodków i kalekich piskląt w przypadku rodów Zk i Pb wyniosła ok 23%. Najlepszy wynik lęgu odnotowano u leghorna – H33, gdzie straty lęgowe były na poziomie ok. 20%. Wynika to z doboru osobników do kojarzeń na podstawie indywidualnej wartości hodowlanej, gdzie wylęgowość jest jednym z kryteriów selekcyjnych. Niezależnie od rodu największą zamieralność zarodków stwierdzono pomiędzy 18 a 21 dniem inkubacji – na etapie przebywania jaj w komorze klujnikowej (Tab. 1, Ryc. 1). Wartości cech reprodukcyjnych wskazują na dobre zapłodnienie i prawidłowy rozwój zarodków, co gwarantuje utrzymanie rekomendowanej liczebności populacji.

Tabela 1. Cechy reprodukcyjne zielononóżki kuropatwianej – Zk, polbara – Pb i leghorna - H33.

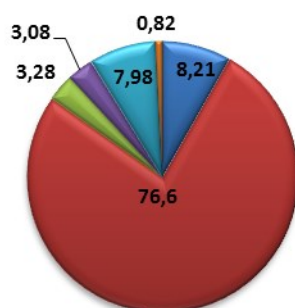
Cechy reprodukcyjne	Wiek /jednostka pomiaru/	Zielononóżka kuropatwiana - Zk	Polbar - Pb	Leghorn – H33
Zapłodnienie jaj	6 dzień lęgu [%]	90,08	91,79	93,4
Procent jaj niezapłodnionych	6 dzień lęgu [%]	9,02	8,21	6,6
Wyląg piskląt zdrowych z jaj nałożonych	21 dzień lęgu [%]	76,9	76,6	80,9
Wyląg piskląt zdrowych z jaj zapłodnionych	21 dzień lęgu [%]	85,6	84,4	86,5
Procent zmarłych zarodków do 6 dnia lęgu	6 dzień lęgu [%]	2	3,28	3,7
Procent zmarłych zarodków od 6 do 18 dnia lęgu	18 dzień lęgu [%]	2,61	3,08	0
Procent zmarłych zarodków od 18 do 21 dnia lęgu	21 dzień lęgu [%]	8,46	7,98	8,2
Procent kalekich piskląt w 21 dniu lęgu	21 dzień lęgu [%]	1,01	0,82	1,7
Procent strat podczas lęgów	21 dzień lęgu [%]	23,1	23,4	20,2



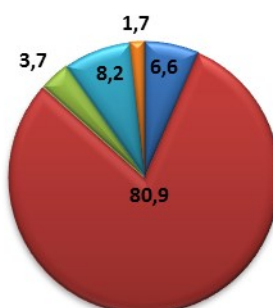
Zielononóżka kuropatwiana - Zk



Polbar - Pb



Leghorn - H33



Rycina 1. Cechy reprodukcyjne zielononóżki kuropatwianej – Zk, polbara – Pb i Leghorna –H33.

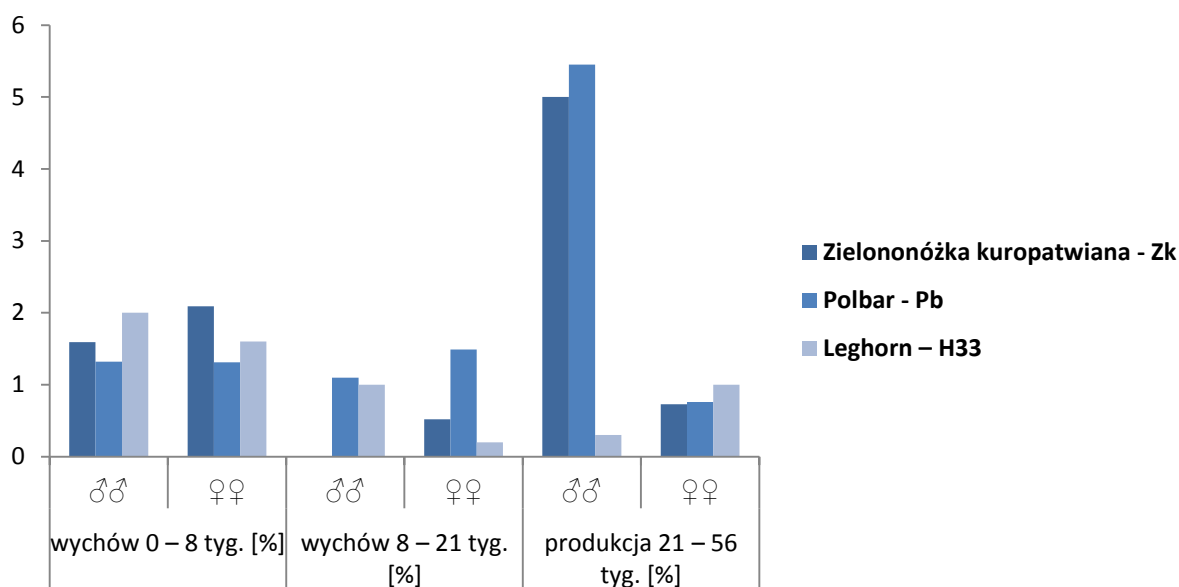
Utrzymywane w tym samym środowisku ptaki rodów Zk i Pb charakteryzowały się zbliżoną śmiertelnością (Tab.2, Ryc. 2). Charakterystyczna dla rodów Zk i Pb okazała się wyższa od rodu H33 śmiertelność kogutów podczas produkcji wynosząca ok. 5%. Wyższa śmiertelność kur rodu H33, podczas produkcji, w stosunku do rodów Zk i Pb wynika z innego systemu utrzymania. Leghorn utrzymywany jest w systemie klatkowym, natomiast zielononóżka kuropatwiana i polbar na ściółce. Niezależnie od rodu, przeżywalność podczas poszczególnych okresów raportowania tej cechy nie budzi zastrzeżeń co do zdrowotności ptaków. Niezależnie od rodu kury dojrzałość płciową, przy 30% nieśności, osiągnęły ok. 21-22 tygodnia życia (Tab. 2, Ryc. 3). Rody utrzymywane na fermie w Felinie (Zk i Pb) w pierwszym roku produkcji charakteryzowały się zbliżoną nieśnością na poziomie 161 i 168 jaj. Natomiast leghorn w porównaniu do Zk i Pb znosił w analogicznym czasie średnio 235 jaj (Tab. 2, Ryc. 3). Rasa leghorn jest typowo nieśną kurą, dlatego też jej wyższa nieśność w stosunku do ogólnoużytkowych: zielononóżki kuropatwianej i polbara.



Tabela 2. Przeżywalność ptaków podczas produkcji i odchowu, oraz wiek osiągnięcia dojrzałości płciowej i liczba zniesionych jaj podczas produkcji.

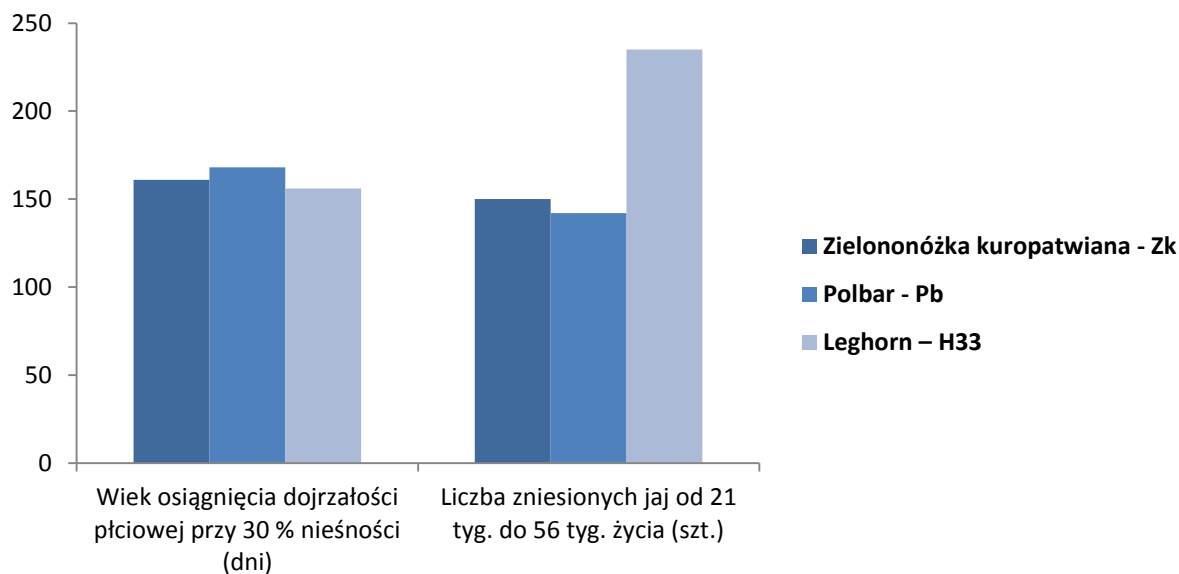
Badana cecha	Wiek ptaków /jednostka pomiaru/	Płeć	Zielononóżka kuropatwiana - Zk	Polbar - Pb	Leghorn – H33
Przeżywalność ptaków / samce i samice / - padnięcia i brakowania	wychów 0 – 8 tyg. [%]	♂♂	1,59	1,32	2,0
		♀♀	2,09	1,31	1,6
	wychów 8 – 21 tyg. [%]	♂♂	0	1,1	1,0
		♀♀	0,52	1,49	0,2
	produkcja 21 – 56 tyg. [%]	♂♂	5	5,45	0,3
		♀♀	0,73	0,76	1,0
Wiek osiągnięcia dojrzałości płciowej przy 30 % nieśności	19-24 tyg. [dni]	♀♀	161	168	156±9*
Liczba zniesionych jaj od 21 tyg. do 56 tyg. życia	21 – 56 tyg. [szt.]	♀♀	150	142	235±11*

* dane indywidualnej kontroli $\bar{x} \pm sd$



Rycina 2. Padnięcia i brakowania ptaków podczas produkcji i odchowu [%].





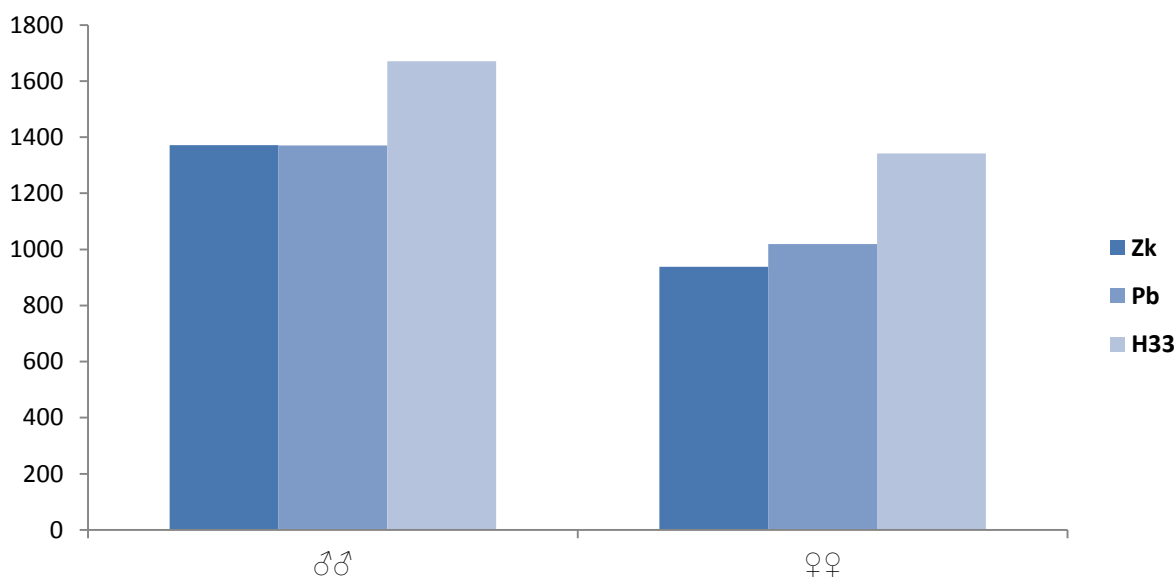
Rycina 3. Wiek osiągnięcia dojrzałości płciowej i liczba zniesionych jaj podczas produkcji.

Koguty ras utrzymywanych na Fermie w Felinie (Zk i Pb) charakteryzowały się zbliżoną masą ciała (Tab. 3, Ryc. 4). Natomiast kury zielononóżki kuropatwianej były o ok. 100g lżejsze od kur polbara. Kury leghorn H33 ważone były tydzień później niż Zk i Pb, a ich masa ciała charakteryzowała się wyższą zmiennością w porównaniu do Zk i Pb. Niezależnie od rodu większą zmiennością masy ciała charakteryzowały się kury w porównaniu do kogutów. Wynikało to z preselekcji kogutów przeprowadzonej przed terminem ważenia, gdzie eliminowano też lżejsze osobniki.

Tabela 3. Masa ciała ptaków [g]: Zk i Pb w 17 tygodniu życia oraz H33 w 18 tygodniu życia.

ród	pleć	Średnia	Odch. std.	Błąd std.	Wsp. zmienności	Minimum	Maksimum
Pb	♂♂	1370	102	12,18	7,5	1130	1700
	♀♀	1019	122	12,29	12,01	559	1432
Zk	♂♂	1371	117	13,89	8,59	1120	1690
	♀♀	938	102	10,29	10,96	569	1144
H33	♂♂	1671	101	7,3	6,1	1420	2020
	♀♀	1342	175	5,2	13,1	1140	1920





Rycina 4. Masa ciała ptaków [g]: zielononóżki kuropatwianej - Zk i polbara - Pb w 17 tygodniu życia oraz leghorna - H33 w 18 tygodniu życia.

Jaja rodu H33 charakteryzowały się wyższą masą i jaśniejszą skorupą w porównaniu do rodów Pb i Zk niezależnie od wieku ptaków (Tab. 4,5,6). Niezależnie od rodu i wieku kur grubość skorupy wyniosła ok. 300µm. Najlepszą wytrzymałością skorupy charakteryzowały się jaja polbara, gdzie także udział skorupy w jajach był największy. Najintensywniej zabarwione żółtka były w jajach rodu H33. Wynika to z różnego składu paszy stosowanej na 2 różnych fermach. Masa i udział żółtka w jajach (ponad 30 procentowy) niezależnie od wieku ptaków był zbliżony u rodów Zk i Pb. W większych jajach rodu H33 odnotowano analogicznie większe żółtka niż u Zk i Pb natomiast ich udział w jajach był niższy (Ryc. 5, 6 i 7). W konsekwencji jaja kur H33 charakteryzowały się większym udziałem białka (Ryc. 5, 6 i 7). Odnotowana zmienność fenotypowa cech jakości jaj, niezależnie do wieku ptaków i badanych rodów, a w szczególności dotycząca wytrzymałości skorupy świadczy o możliwości ich dalszego doskonalenia (Tab. 4,5,6).

Ze względu na sposób chowu (klatki indywidualne) stada leghorn (H33) i konieczność stosowania inseminacji, umożliwiającej indywidualną kontrolę pochodzenia i użyteczności, w odniesieniu tylko do tego rodu, na podstawie zebranych danych fenotypowych i informacji rodowodowych, było możliwe dokonanie osobniczej oceny wartości hodowlanej ptaków w tym stadzie. Zastosowano metodę BLUP z modelem osobniczym wykorzystując dane trzech pokoleń przodków z pełnym pochodzeniem. Badane stada zielononóżki kuropatwianej i kur polbar utrzymywane są grupowo na ściółce, co uniemożliwia obiektywną indywidualną kontrolę użyteczności i pochodzenia co w konsekwencji nie pozwala na dokonanie wiarygodnej osobniczej oceny wartości hodowlanej. W stadach Zk i Pb podczas zbierania jaj do lęgów zastosowano gniazda zatraskowe co umożliwiło kontrolę pochodzenia po matkach i w konsekwencji selekcję opartą o ich użyteczność.

Uzyskany w badaniu poziom cech użytkowych i reprodukcyjnych każdego z rodów oraz ich zmienność fenotypowa i genetyczna oszacowana dla rodu H33, są zadawalające. Celowe jest jednak prowadzenie w kolejnych latach systematycznej rejestracji poziomu tych cech w odniesieniu do kur leghorn (H-33), polbar (Pb) i zielononóżka kuropatwiana (Zk), dzięki której



możliwa będzie np. ocena poziomu dziedziczenia cech charakterystycznych dla omawianych ras kur. Ponadto analizy prowadzone w kolejnych pokoleniach mogą umożliwić określenie trendów fenotypowych i genetycznych, dając pełniejszą charakterystykę badanych populacji.

Tabela 4. Wybrane parametry statystyczne cech jakości jaj zielononóżki kuropatwianej rodu Zk w 33 i 53 tygodniu życia ptaków.

Wiek ptaków	Parametr Cecha	N	Średnia	Odch. std.	Błąd std.	Wsp. zmienności	Minimum	Maksimum
33 tygodnie	kolor skorupy	120	63,0	4,0	0,364	6,4	50	70
	masa jaja [g]	120	46,1	3,2	0,288	6,9	36,8	52,6
	wysokość białka [mm]	120	4,6	0,9	0,079	18,9	1,7	6,9
	jednostki Haugha	120	71,1	6,9	0,631	9,7	46,6	87,7
	kolor żółtka [pkt.]	120	11,9	0,9	0,085	7,8	9	14
	masa skorupy [g]	120	5,9	0,5	0,045	8,3	4,7	7,3
	grubość skorupy [µm]	120	303	23,8	2,171	7,8	239	365
	gęstość skorupy [g/cm ³]	120	100	6,5	0,590	6,5	78,9	120,9
	masa żółtka [g]	120	14,1	1,2	0,112	8,8	8,2	17,3
	wytrzymałość skorupy [N]	120	38,5	10,7	0,981	27,9	10,8	59,5
	masa właściwa jaja [g/cm ³]	120	1,08	0,005	>0,001	0,48	1,064	1,094
	indeks kształtu [%]	118	74,6	3,2	0,299	4,3	65,5	84,3
	udział żółtka w jaju [%]	120	30,6	2,5	0,232	8,3	17,6	36,4
	udział skorupy w jaju [%]	120	12,9	0,9	0,078	6,7	10,15	16
udział białka w jaju [%]	120	56,5	2,7	0,244	4,7	49,8	69,7	
53 tygodnie	kolor skorupy	119	63,2	3,8	0,354	6,1	50	71
	masa jaja [g]	116	51,6	3,8	0,351	7,3	41,5	61,7
	wysokość białka [mm]	118	4,3	1,2	0,111	27,6	1,9	7,9
	jednostki Haugha	116	65,9	10,8	1,001	16,3	41,2	100,9
	kolor żółtka [pkt.]	119	8,7	0,6	0,060	7,5	7	10
	masa skorupy [g]	110	6,6	0,8	0,076	12,1	5	11
	grubość skorupy [µm]	119	310	33,4	3,059	10,7	229	390
	gęstość skorupy [g/cm ³]	110	103	12,1	1,153	11,7	83,1	165,6
	masa żółtka [g]	116	16,6	1,309	0,122	7,9	12,8	19,7
	wytrzymałość skorupy [N]	120	34,2	9,8	0,898	28,7	10,02	55,3
	masa właściwa jaja [g/cm ³]	120	1,081	0,007	0,001	0,64	1,057	1,096
	indeks kształtu [%]	120	74,8	2,9	0,267	3,9	66,4	81,3
	udział żółtka w jaju [%]	116	32,1	2,7	0,255	8,5	23,5	38,9
	udział skorupy w jaju [%]	111	12,9	1,7	0,163	13,3	10,6	20,9
udział białka w jaju [%]	117	54,2	3,6	0,334	6,7	41,7	69,5	



Tabela 5. Wybrane parametry statystyczne cech jakości jaj polbara rodu Pb w 33 i 53 tygodniu życia.

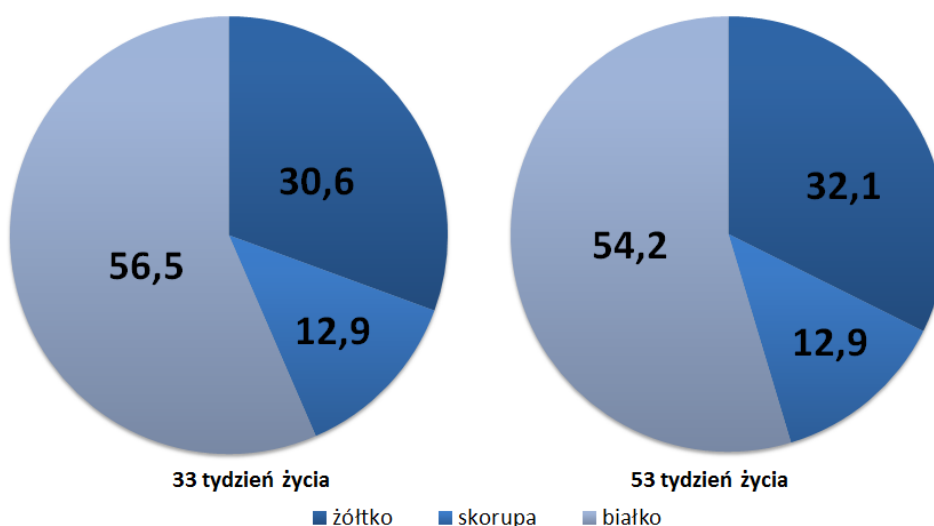
Wiek ptaków	Parametr Cecha	N	Średnia	Odch. std.	Błąd std.	Wsp. zmienności	Minimum	Maksimum
33 tygodnie	kolor skorupy	118	58	4,6	0,4	8,0	48	68
	masa jaja [g]	120	44,9	3,4	0,3	7,6	34,8	53
	wysokość białka [mm]	120	5,14	1,06	0,09	20,8	2,9	7,9
	jednostki Haugha	120	75,7	8,3	0,7	10,9	51,7	98,8
	kolor żółtka [pkt,]	120	11,0	1,3	0,1	12,3	7	13
	masa skorupy [g]	120	6,2	0,567	0,05	9,1	4,9	8
	grubość skorupy [μm]	120	309	27,2	2,5	8,8	248	362
	gęstość skorupy [g/cm ³]	120	107	8,3	0,7	7,7	91,7	140,1
	masa żółtka [g]	118	14,3	1,6	0,1	10,9	9,1	17,8
	wytrzymałość skorupy [N]	119	49,7	12,1	1,1	24,4	10,5	75,6
	masa właściwa jaja [g/cm ³]	119	1,083	0,005	0,001	0,492	1,062	1,096
	indeks kształtu [%]	120	75,2	2,8	0,3	3,7	67,4	82,9
	udział żółtka w jajku [%]	118	32,1	2,8	0,3	8,9	24,5	40
	udział skorupy w jajku [%]	120	13,9	1,1	0,1	8,2	11,4	18,6
	udział białka w jajku [%]	118	53,9	2,9	0,3	5,4	46,4	60,7
53 tygodnie	kolor skorupy	120	60,2	3,8	0,3	6,4	51	68
	masa jaja [g]	120	49,7	3,2	0,3	6,4	39,6	57,2
	wysokość białka [mm]	120	4,5	1,1	0,1	25,3	1,4	7,3
	jednostki Haugha	118	67,7	10,1	0,9	14,9	40,7	88,5
	kolor żółtka [pkt,]	120	8,4	0,734	0,07	8,76	7	10
	masa skorupy [g]	118	6,8	0,804	0,07	11,8	4	10,5
	grubość skorupy [μm]	120	306	34,4	3,1	11,3	189	396
	gęstość skorupy [g/cm ³]	118	109	11,7	1,1	10,8	65,4	166,1
	masa żółtka [g]	118	17,4	1,62	0,15	9,3	13	22,5
	wytrzymałość skorupy [N]	120	43,4	12,3	1,1	28,4	6,9	74,4
	masa właściwa jaja [g/cm ³]	115	1,076	0,007	0,001	0,676	1,055	1,094
	indeks kształtu [%]	119	75,4	2,8	0,3	3,8	68,8	83,8
	udział żółtka w jajku [%]	118	34,9	2,9	0,3	8,4	25,8	46,8
	udział skorupy w jajku [%]	118	13,7	1,5	0,1	10,9	8,3	20,8
	udział białka w jajku [%]	116	51,4	3,3	0,3	6,4	37,4	60,8



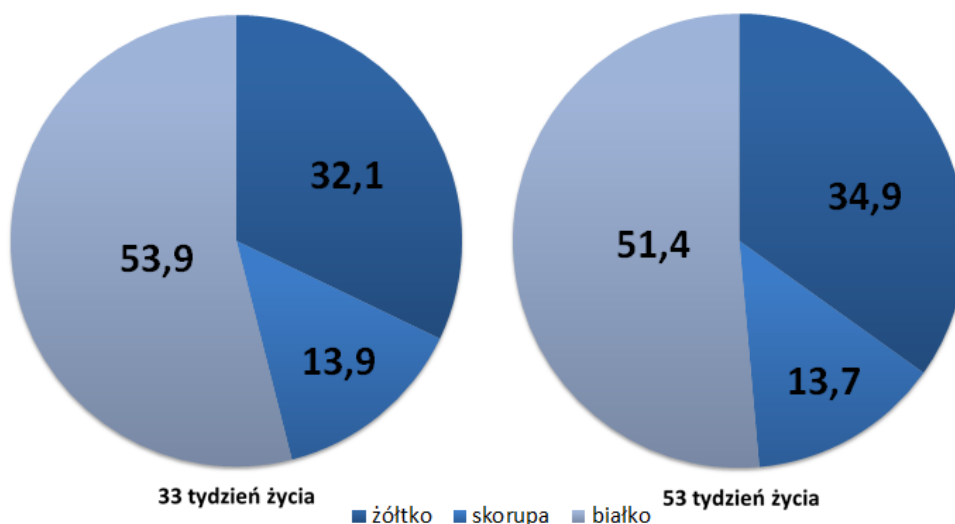
Tabela 6. Wybrane parametry statystyczne cech jakości jaj leghorna rodu H33 w 33 i 53 tygodniu życia.

Wiek ptaków	Parametr Cecha	N	Średnia	Odch. std.	Błąd std.	Wsp. zmienności	Minimum	Maksimum
33 tygodnie	kolor skorupy	117	74,7	1,8	0,2	2,4	69	79
	masa jaja [g]	120	65,8	2,4	0,2	3,6	61,7	71,4
	wysokość białka [mm]	119	6,4	1,3	0,1	20,4	3,1	9,1
	jednostki Haugha	119	76,5	10,6	1,0	13,9	41,1	94,4
	kolor żółtka [pkt,]	120	14,2	0,8	0,1	5,3	13	15
	masa skorupy [g]	119	7,7	0,6	0,06	7,9	6	9,4
	grubość skorupy [µm]	118	304	27	2	9	217	363
	gęstość skorupy [g/cm ³]	119	101	7	1	7	79	119
	masa żółtka [g]	119	16,1	0,9	0,1	5,7	13,5	18,2
	wytrzymałość skorupy [N]	118	46,9	8,1	0,7	17,2	18,7	69,0
	masa właściwa jaja [g/cm ³]	119	1,083	0,005	0,000	0,432	1,067	1,092
	indeks kształtu [%]	120	75,5	2,9	0,3	3,8	71,0	93,1
	udział żółtka w jajku [%]	119	24,4	1,4	0,1	5,8	20,3	27,9
	udział skorupy w jajku [%]	119	11,8	0,8	0,1	7,1	9,2	13,6
udział białka w jajku [%]	118	63,8	1,7	0,2	2,7	59,4	68,4	
53 tygodnie	kolor skorupy	118	74,9	2,9	0,3	3,9	63	79
	masa jaja [g]	120	68,3	3,2	0,3	4,6	61,4	75,5
	wysokość białka [mm]	118	6,8	1,0	0,1	15,4	3,9	9,3
	jednostki Haugha	118	79,0	7,8	0,7	9,8	54,6	94,1
	kolor żółtka [pkt,]	119	10,1	1,1	0,1	10,7	8	13
	masa skorupy [g]	114	8,4	0,6	0,1	6,6	6,3	9,9
	grubość skorupy [µm]	119	299	41	4	14	193	430
	gęstość skorupy [g/cm ³]	114	108	7	1	7	85	133
	masa żółtka [g]	116	17,9	1,4	0,1	7,6	13,1	20,9
	wytrzymałość skorupy [N]	119	35,8	8,2	0,7	22,8	10,5	53,6
	masa właściwa jaja [g/cm ³]	119	1,081	0,006	0,001	0,529	1,064	1,095
	indeks kształtu [%]	120	72,6	2,5	0,2	3,4	65,6	79,2
	udział żółtka w jajku [%]	114	26,3	1,8	0,2	7,0	20,1	30,6
	udział skorupy w jajku [%]	116	12,3	0,9	0,1	7,3	10,0	15,7
udział białka w jajku [%]	111	61,4	2,1	0,2	3,4	56,5	67,7	



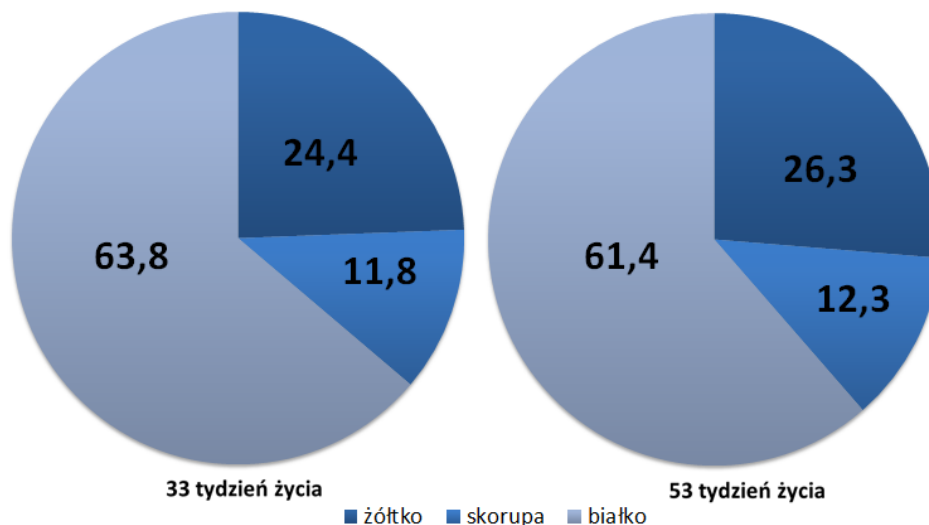


Rycina 5. Procentowy udział części morfotycznych jaj zielononózki kuropatwianej – Zk w zależności od wieku kur.



Rycina 6. Udział części morfotycznych jaj polbarbara - Pb w zależności od wieku kur.





Rycina 7. Udział części morfotycznych jaj leghorna – H33 w zależności od wieku kur.

PODSUMOWANIE

Badania objęły wszystkie cechy uwzględnione w harmonogramie zadania, zamieszczonego we wniosku o udzielenie dotacji w 2016 r. Dane użytkowości ptaków rodów: zielononóżka kuropatwiana (Zk), polbar (Pb) oraz leghorn (H33) pozwoliły na scharakteryzowanie cech reprodukcyjnych, produkcyjnych i zdrowotności.

W wyniku globalizacji w hodowli drobiu polska produkcja jaj konsumpcyjnych z nawiązką pokrywa zapotrzebowanie krajowe i jest prowadzona głównie w oparciu o zestawy hodowlane proponowane przez zagraniczne koncerny. W konsekwencji użytkowane są bardzo podobne genetycznie ptaki, często pozbawione w wyniku selekcji szeregu cennych cech zwykle związanych z jakością produktu. Funkcjonujące w Polsce fermi hodowlane poza stadami zarodowymi prowadzą również ochroną *ex situ* rodzimych ras kur nieśnych mogące stanowić komponent w tworzeniu mieszańców nie tylko na potrzeby stad wielkotowarowych ale również małych gospodarstw agroturystycznych i ekologicznych, w których ptaki utrzymywane są w systemie ekstensywnym. Wszystkie objęte zadaniem rody znoszą jaja o białych skorupach, co stanowi niszowy produkt na polskim rynku, z uwagi na preferencje konsumentów do jaj o brązowych skorupach. Jednak charakteryzują się szeregiem cech, które predysponują produkt od tych ptaków na rynku, zarówno z punktu widzenia konsumenta, jak i producenta. Objęte badaniami rody charakteryzowały się dobrymi cechami reprodukcji i przeżywalności w warunkach fermowych. Ponadto zielononóżki kuropatwiane cechują się dobrym przystosowaniem do warunków ekstensywnego chowu na wolnych wybiegach i odpornością na choroby, co w dużej mierze przyczyniło się do proekologicznego chowu tych ptaków. Kury polbar (Pb) są jedyną polską autoseksingową rasą, pozwalającą na odróżnienie płci jednodniowych piskląt co eliminuje koszty związane odchowem nadliczbowych kogutów lub korzystania z usług seksera. Zarówno zielononóżki kuropatwiane - Zk jak i polbar – Pb znoszą małe jaja, ale o proporcjonalnie większym udziale żółtka w porównaniu do mieszańców zagranicznych koncernów, co często zachęca konsumentów do kupna tego produktu. Kury rodu leghorn – H33 charakteryzują nie tylko bardzo dobre wyniki reprodukcji i zdrowotność, ale też produkcji. Ptaki



te są przystosowane do warunków środowiskowych na terenie Polski oraz charakteryzują się wysoką nieśnością, dużych jaj przy stosunkowo niskiej masie ciała. W konsekwencji producent przy niższych nakładach związanych z kosztami paszy może otrzymać większą ilość produktu.

Badania użytkowości analizowanych rodów wymagają kontynuacji w celu pełnej ich charakterystyki oraz określenia trendów fenotypowych i genetycznych.

OPRACOWAŁ

dr. Kornel Kasperek

