

BADANIA FINANSOWANE Z ZADANIA NA RZECZ POSTĘPU BIOLOGICZNEGO W PRODUKCJI ZWIERZĘCEJ w 2025 r.

zrealizowane na podstawie decyzji Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi nr 22/2025, znak: DŻW.eoz.13.1.2025, z dnia 04 czerwca 2025 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 rodów kur, na przykładzie populacji nie większej niż: 660 sztuk kur leghorn (H-33), 800 sztuk kur polbar (Pb) i 800 sztuk kur zielononóżka kuropatwiana (Zk)

KIEROWNIK PROJEKTU

dr hab. Kornel Kasperek

GLÓWNE CELE TEMATU BADAWCZEGO

Głównym celem badania było ocena i charakterystyka poziomu cech użytkowych i reprodukcyjnych w hodowlanych populacjach rodów kur: leghorn (H-33), polbar (Pb) i zielononóżka kuropatwiana (Zk) oraz ich analiza i definicja cech charakterystycznych 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 podługne, 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 zwężłe, 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 jastrzębiatej 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 selekcyjonowany 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 podługne koloru białopierłowego. 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 2025 ROKU

Wyląg piskląt zielononóżki kuropatwianej i polbara miał miejsce 10.04.2025 r. w inkubatorni Instytutu Biologicznych Podstaw Produkcji Zwierzęcej Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie. Inkubację przeprowadzono w halowych dwukomorowych inkubatorach firmy Jarson. Nakład liczył odpowiednio 3120 jaj zielononóżki kuropatwianej i 3337 jaj polbara. Wszystkie ptaki przeznaczone do odchowu znakowane były indywidualnymi znaczkami skrzydłowymi z rejestracją pochodzenia po matce. Leghorn rodu H-33 lęzony był zakładzie wylęgowym Ośrodka Hodowli Zarodowej – MESSA w Mieni, gdzie w dwóch nakładach wykorzystano 6103 jaj wylęgowych. Pisklęta rodu H-33 przeznaczone do odchowu znakowane były indywidualnymi znaczkami skrzydłowymi z rejestracją rodowodu.

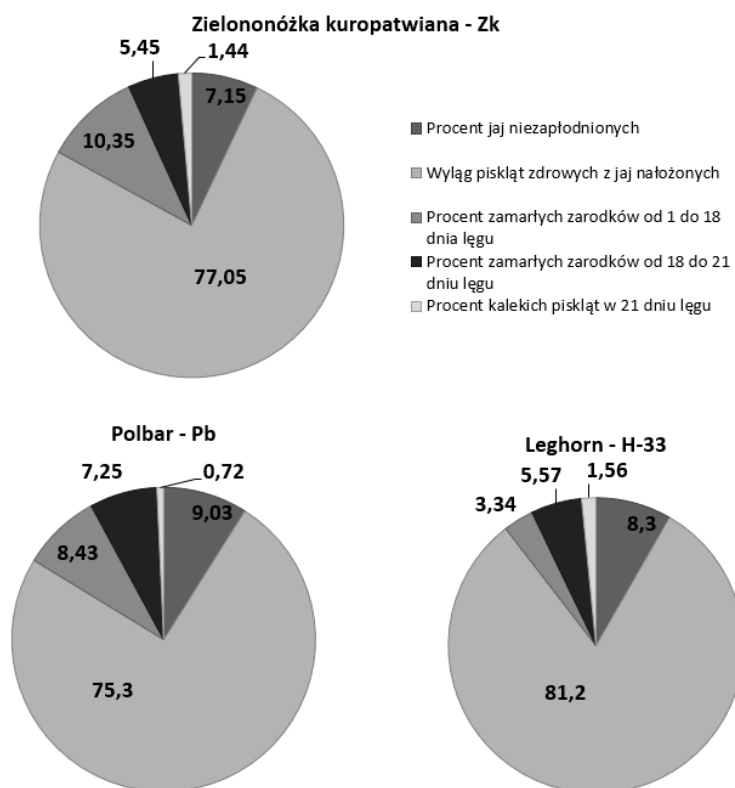
Przedstawione w tabeli 1 oraz na rycinie 1 wyniki reprodukcyjne rodów Zk, Pb i H-33 mieszczą się w ogólnie przyjętych normach dla kur nieśnych i nie budzą wątpliwości co do standardów inkubacji i wartości biologicznej jaj wylęgowych. W zakresie płodności (zapłodnienie jaj) najwyższą wartość odnotowano u Zk (92,85%), następnie u H-33 (91,70%), a najniższą u Pb (90,97%), proporcjonalnie udział jaj niezapłodnionych rangował rody w odwrotnej kolejności. Efektywność wylęgu piskląt zdrowych z jaj nałożonych była najwyższa u H-33 (81,2%), pośrednia u Zk (77,05%) i najniższa u Pb (75,3%). Analogiczny ranking utrzymał się dla wylęgu z jaj zapłodnionych: H-33 osiągnął 88,6%, Zk 82,98%, a Pb 82,77%. Profil śmiertelności zarodków różnicował rody w czasie: w okresie do 6. dnia lęgu wartości wyniosły 5,80% (Zk) i 4,95% (Pb), natomiast w przedziale 6–18 dni odpowiednio 4,55% (Zk) i 3,48% (Pb); dla H-33 podano łączny odsetek zmarłych zarodków od 1. do 18. dnia lęgu równy 3,34%. W późnym etapie inkubacji (18–21. dzień lęgu) śmiertelność była zbliżona u Zk (5,45%) i H-33 (5,57%), a wyższa u Pb (7,25%). Odsetek piskląt kalekich w 21. dniu lęgu pozostawał niski we wszystkich rodach, z najniższą wartością Pb (0,72%), pośrednią Zk (1,44%) i najwyższą H-33 (1,56%). Straty całkowite podczas lęgów wyniosły 18,8% H-33, 22,95% Zk i 24,7% Pb, co odzwierciedla odwrotny układ względem wylęgu z jaj nałożonych. Zestawienie wskazuje zatem, że H-33 charakteryzuje się najwyższą efektywnością wylęgu i najniższymi stratami ogółem, Zk utrzymuje poziom pośredni przy najwyższej płodności, a Pb uzyskuje nieco niższe wyniki w kluczowych wskaźnikach reprodukcyjnych, przy najniższym odsetku piskląt kalekich. Ponieważ jaja rodów Pb i Zk inkubowane są razem wskazuje to raczej na niższą wartość biologiczną jaj wylęgowych



polbara, w stosunku do zielononóżki kuropatwianej, niż na błędy inkubacji. Niemniej przedstawione wyniki reprodukcyjne są na dobrym poziomie.

Tabela 1. Cechy reprodukcyjne zielononóżki kuropatwianej – Zk, polbara – Pb i leghorna - H-33.

Cechy reprodukcyjne	Wiek /jednostka pomiaru/	Zielononóżka kuropatwiana - Zk	Polbar - Pb	Leghorn – H-33
Zapłodnienie jaj	6 dzień lęgu (Zk i Pb) i 18 dzień lęgu (H-33) [%]	92,85	90,97	91,7
Procent jaj niezapłodnionych	6 dzień lęgu [%]	7,15	9,03	8,3
Wyląg piskląt zdrowych z jaj nałożonych	21 dzień lęgu [%]	77,05	75,3	81,2
Wyląg piskląt zdrowych z jaj zapłodnionych	21 dzień lęgu [%]	82,98	82,77	88,6
Procent zamarłych zarodków do 6 dnia lęgu	6 dzień lęgu [%]	5,8	4,95	-
Procent zamarłych zarodków od 6 do 18 dnia lęgu	18 dzień lęgu [%]	4,55	3,48	-
Procent zamarłych zarodków od 1 do 18 dnia lęgu	18 dzień lęgu [%]	-	-	3,34
Procent zamarłych zarodków od 18 do 21 dnia lęgu	21 dzień lęgu [%]	5,45	7,25	5,57
Procent kalekich piskląt w 21 dniu lęgu	21 dzień lęgu [%]	1,44	0,72	1,56
Procent strat podczas lęgów	21 dzień lęgu [%]	22,95	24,7	18,8



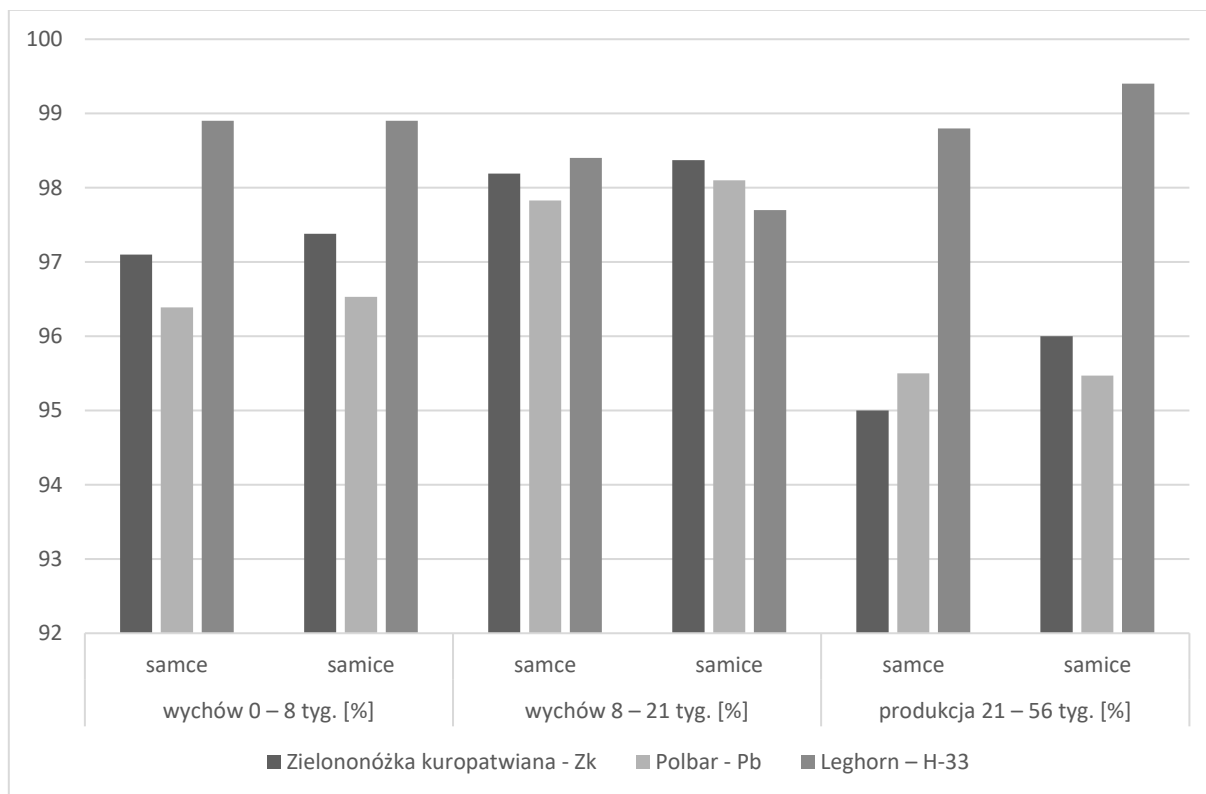
Rycina 1. Cechy reprodukcyjne zielononóżki kuropatwianej Zk, polbara Pb i Leghorna H-33.

Przestawiona w tabeli 2 przeżywalność, niezależnie od rodu, nie budzi zastrzeżeń co do zdrowotności i dobrostanu ptaków. Podczas odchovu wszystkie rody charakteryzowały się zbliżoną przeżywalnością nie spadającą poniżej 96% (Tabela 2., Rycina 2). Natomiast podczas produkcji najlepszą przeżywalnością charakteryzował się leghorn rodu H-33, podczas gdy rody Zk i Pb charakteryzowały się przeżywalnością o ok. 3% niższą od rodu H-33. Przy czym należy zaznaczyć, że wszystkie rody odchowywane są na ściółce, natomiast reprodukcja rodów Zk i Pb jest na ściółce, a rodu H-33 w klatkach indywidualnych, co zmniejsza interakcje pomiędzy ptakami i pozwala na lepsze parametry przeżywalności. Leghorn rodu H-33 dojrzewa płciowo ok. 21 tygodnia życia, natomiast rody Zk i Pb ok. 23 tygodnia życia. Leghorn znosi niemal dwukrotnie więcej jaj w porównaniu do Zk i Pb (Tabela 2., Rycina 3).

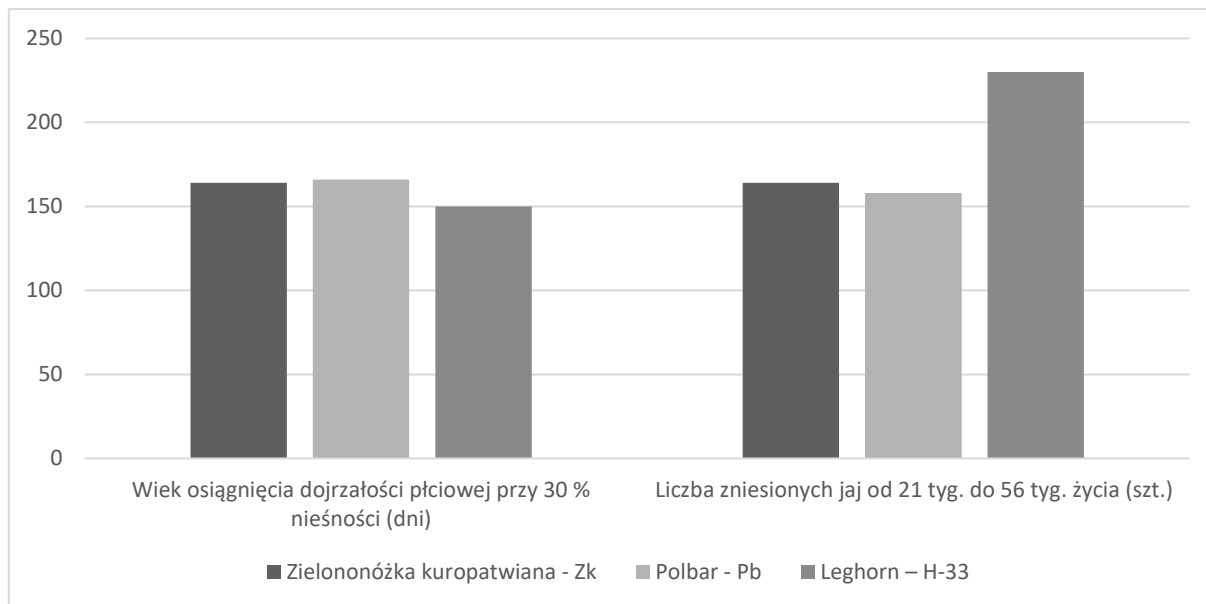
Tabela 2. Przeżywalność ptaków podczas produkcji i odchowu, oraz wiek osiągnięcia dojrzałości płciowej i liczba zniesionych jaj podczas produkcji.

Badana cecha	Wiek ptaków /jednostka pomiaru/	Płeć	Zielononóżka kuropatwiana - Zk	Polbar - Pb	Leghorn – H33
Przeżywalność ptaków	wychów 0 – 8 tyg. [%]	♂ ♂	97,1	96,39	98,9
		♀ ♀	97,38	96,53	98,9
	wychów 8 – 21 tyg. [%]	♂ ♂	98,19	97,83	98,4
		♀ ♀	98,37	98,1	97,7
	produkcja 21 – 56 tyg. [%]	♂ ♂	95	95,5	98,8
		♀ ♀	96	95,47	99,4
Wiek osiągnięcia dojrzałości płciowej przy 30 % nieśności	19-24 tyg. [dni]	♀ ♀	164	166	150±13*
Liczba zniesionych jaj od 21 tyg. do 56 tyg. życia	21 – 56 tyg. [szt.]	♀ ♀	164	158	230±12,1*

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



Rycina 2. Przeżywalność ptaków podczas odchowu i produkcji [%].

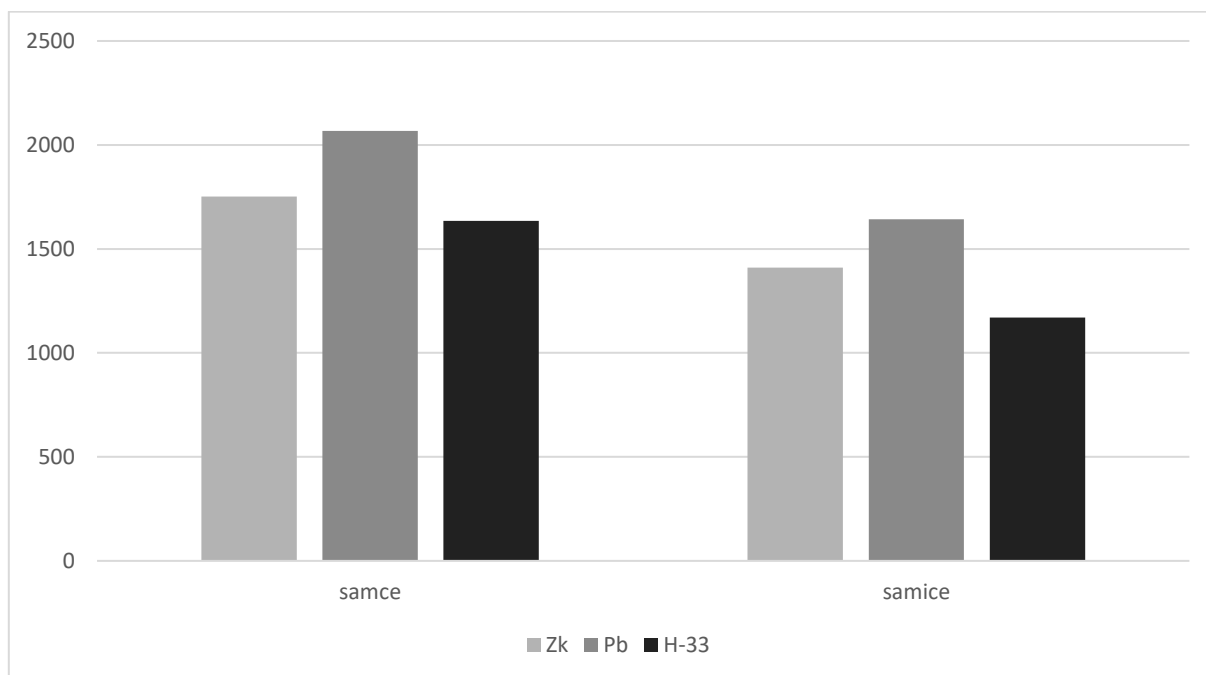


Rycina 3. Wiek osiągnięcia dojrzałości płciowej i liczba zniesionych jaj podczas produkcji.

Najniższą masą ciała w 18 tygodniu życia charakteryzuje się leghorn rodu H-33 (Tabela 3., Rycina 4). Najwyższą masę ciała odnotowano u polbarów co wynika z użycia ciężkiej rasy kur barred plymouth rock jako linii ojcowskiej podczas tworzenia tej syntetycznej rasy kur (Tabela 3., Rycina 4).

Tabela 2. Masa ciała zielononóżki kuropatwianej – Zk, polbara - Pb i leghorna – H-33 w wieku 18 tygodni z podziałem na płeć.

ród	płeć	Średnia	Odch. std.	Wsp. zmienności	Minimum	Maksimum
Pb	♂ ♂	2067	164,6	7,9	1642	2430
	♀ ♀	1642	199,3	12,1	1190	2280
Zk	♂ ♂	1752	145,6	8,3	1450	2187
	♀ ♀	1410	122,4	8,7	1020	1713
H-33	♂ ♂	1635	151	8,4	1230	2000
	♀ ♀	1170	82	7	1000	1660



Rycina 4. Masa ciała ptaków [g]: zielononóżki kuropatwianej – Zk, polbara - Pb i leghorna – H-33 w 18 tygodniu życia.

Jakość jaj trzech analizowanych rodów kur w 33 i 53 tygodniu życia nie budzi zastrzeżeń, a obserwowane różnice są spójne z uwarunkowaniami rasowymi i kierunkiem użytkowości. Większość cech wyraźnie odróżnia jaja leghorna (H-33) od jaj zielononóżki kuropatwianej (Zk) i polbara (Pb), przy czym Zk i Pb pozostają do siebie zbliżone dla wielu parametrów (Tabela 4, 5, 6). Leghorn znosi jaja o kredowobiałych skorupach, co potwierdzają najwyższe wartości odbicia światła natomiast skorupy rodów Zk i Pb są ciemniejsze, ale też w kategorii jaj o jasnej skorupie (Tabela 4, 5, 6). Mimo dużej masy jaja u leghorna, indeks kształtu pozostaje zbliżony między rodami i mieści się w ogólnie przyjętych normach (ok. 74–76%). Najbardziej zaokrąglone jaja obserwuje się u Zk, zwłaszcza w 53 tygodniu, podczas gdy u Pb i H-33 wartości są nieco niższe (Tabela 4, 5, 6). Najwyższą masę jaja, niezależnie od wieku, wykazuje leghorn natomiast rody Zk i Pb znoszą jaja o bardzo zbliżonej masie. Masa jaja przekłada się na większą bezwzględną masę żółtka i skorupy u leghorna w porównaniu z Zk i Pb, przy czym najniższą masę skorupy notuje się u Zk, a najwyższą u H-33 (Tabela 4, 5, 6). Wraz z wiekiem u wszystkich rodów rośnie masa żółtka oraz jego udział w masie jaja. W dużych jajach H-33 udział żółtka jest najniższy (24,7–26,5%), a udział białka najwyższy (61,3–62,5%). Z kolei Pb i Zk charakteryzują się jajami o wysokim udziale żółtka (Pb 30,4–33,2%, Zk 30,1–33,3%) i niższym niż u leghorna udziałem

białka (Pb 53,2–55,3%, Zk 54,8–57,4%) (Tabela 4, 5, 6). Barwa żółtka, która w dużej mierze zależy od żywienia, jest najintensywniejsza w jajach leghorna, niższa u Zk i najniższa u Pb (Tabela 4, 5, 6). Najwyższą jakość białka, ocenianą przez wysokość białka i jednostki Haugha, odnotowano u leghorna, najniższe wartości tych cech dotyczą jaj zielononóżki, natomiast polbar zajmuje pozycję pośrednią (Tabela 4, 5, 6). W zakresie jakości skorup, niezależnie od wieku niosek, polbar wyróżnia się najwyższą spoistością i wytrzymałością skorupy, podczas gdy najniższe parametry notuje się u zielononóżki. Niezależnie od wieku ptaków Leghorn charakteryzuje się najgrubszą skorupą i najwyższą masą właściwą jaja. Co interesujące, w 53 tygodniu polbar osiąga najlepsze parametry mechaniczne skorupy przy najniższej jej grubości wśród trzech rodów, podczas gdy w 33 tygodniu najcieńsze skorupy ma Zk, co wskazuje, że odporność mechaniczna skorupy zależy nie tylko od grubości, ale również od jej struktury i mineralizacji (Tabela 4, 5, 6). Najwyższą zmienność wśród analizowanych cech obserwuje się dla wysokości białka i wytrzymałości skorupy, co jest zgodne z ich większą wrażliwością na wiek i stan ptaków. Pozostałe parametry – masa jaja, indeks kształtu, barwa żółtka, masa i spoistość skorupy oraz udziały poszczególnych składowych – wykazują umiarkowaną zmienność i pozostają w granicach akceptowalnych wartości (Tabela 4, 5, 6). Mimo różnic zależnych od rodu i wieku ptaków, można stwierdzić, że badane jaja charakteryzują się dobrą jakością i parametrami mieszczącymi się w granicach ogólnie przyjętych norm.



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

Ród - Wiek ptaków	Parametr Cecha	N	Średnia	Odch. std.	Błąd std.	Wsp. zmienności	Minimum	Maksimum
Zk - 33 tygodnie	kolor skorupy	120	56,0	4,6	0,42	8,2	45	65
	masa jaja [g]	120	45,6	2,6	0,24	5,8	40,9	53,8
	wysokość białka [mm]	120	6,1	0,96	0,09	15,9	3,1	8,1
	jednostki Haugha	120	82,1	5,9	0,54	7,2	63,8	96,9
	kolor żółtka [pkt.]	120	10,5	0,78	0,07	7,4	9	12
	masa skorupy [g]	120	5,7	0,41	0,04	7,2	4,6	6,8
	grubość skorupy [μm]	117	304,2	29,3	2,7	9,6	226	386
	spoistość skorupy [mg/cm ²]	119	96,3	6,2	0,57	6,4	78,7	120,7
	masa żółtka [g]	119	13,7	0,87	0,08	6,4	11,6	16,6
	wytrzymałość skorupy [N]	112	35,5	6,5	0,62	18,5	21,5	50,7
	masa właściwa jaja [g/cm ³]	120	1,08	0,005	0,001	0,46	1,065	1,093
	indeks kształtu [%]	120	75,1	2,4	0,22	3,2	68,8	81,7
	udział żółtka w jajku [%]	118	30,1	1,8	0,17	5,9	26,3	35,9
	udział skorupy w jajku [%]	119	12,5	0,86	0,08	6,9	10,2	15,9
	udział białka w jajku [%]	118	57,4	2,2	0,21	3,9	50,3	61,9
Zk - 53 tygodnie	kolor skorupy	120	59,5	4,5	0,41	7,6	48	71
	masa jaja [g]	120	51,8	3,1	0,29	6,1	40,6	58,5
	wysokość białka [mm]	118	5,21	0,81	0,07	15,6	3,8	7,7
	jednostki Haugha	118	73,3	6,2	0,57	8,4	59,1	89,1
	kolor żółtka [pkt.]	119	9,1	0,41	0,03	4,2	7	12
	masa skorupy [g]	120	6,2	0,42	0,04	6,9	5	7,5
	grubość skorupy [μm]	120	297,1	18,4	1,7	6,2	251	335
	spoistość skorupy [mg/cm ²]	120	95,9	5,5	0,5	5,7	79,2	111
	masa żółtka [g]	119	17,2	1,3	0,12	7,4	13,6	20,3
	wytrzymałość skorupy [N]	106	35,5	6,4	0,62	17,9	22,3	53,9
	masa właściwa jaja [g/cm ³]	119	1,076	0,005	0,001	0,49	1,056	1,089
	indeks kształtu [%]	120	75,7	2,8	0,25	3,7	68,9	81,8
	udział żółtka w jajku [%]	119	33,3	2,1	0,19	6,1	27,6	41,8
	udział skorupy w jajku [%]	120	11,9	0,73	0,07	6,1	9,8	14,0
	udział białka w jajku [%]	119	54,8	2,2	0,19	3,9	46,2	60,3



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

Ród - Wiek ptaków	Cecha	Parametr	N	Średnia	Odch. std.	Błąd std.	Wsp. zmienności	Minimum	Maksimum
Pb - 33 tygodnie	kolor skorupy		117	51,9	3,5	0,33	6,8	42	62
	masa jaja [g]		118	46,5	4,2	0,39	9,1	35,7	56,6
	wysokość białka [mm]		114	6,6	1,4	0,13	21,6	3,5	10,5
	jednostki Haugha		117	85,3	9,3	0,86	10,9	59,3	108,2
	kolor żółtka [pkt.]		119	9,7	0,70	0,06	7,2	8	12
	masa skorupy [g]		117	6,6	0,75	0,07	11,4	4,2	8,6
	grubość skorupy [μm]		114	315,1	35,1	3,3	11,1	208	407
	spoistość skorupy [mg/cm ²]		116	111,3	10,7	0,99	9,7	80,6	138,6
	masa żółtka [g]		107	14,1	1,3	0,13	9,4	10,1	17,6
	wytrzymałość skorupy [N]		111	41,9	7,9	0,75	18,8	20,5	60,3
	masa właściwa jaja [g/cm ³]		117	1,079	0,006	0,001	0,58	1,064	1,095
	indeks kształtu [%]		119	75,0	2,7	0,25	3,6	69,2	82,2
	udział żółtka w jaju [%]		107	30,4	2,3	0,22	7,5	25,1	35,9
	udział skorupy w jaju [%]		116	14,3	1,5	0,14	10,2	10,9	18,5
	udział białka w jaju [%]		107	55,3	2,9	0,28	5,3	45,9	62,2
Pb - 53 tygodnie	kolor skorupy		119	55,4	4,2	0,38	7,6	43	68
	masa jaja [g]		117	51,1	3,6	0,34	7,1	41,4	62
	wysokość białka [mm]		118	5,4	0,79	0,07	14,7	3,2	8,2
	jednostki Haugha		117	75,6	5,9	0,54	7,7	57,5	91,2
	kolor żółtka [pkt.]		119	8,9	0,50	0,04	4,6	7	11
	masa skorupy [g]		117	6,9	0,76	0,07	10,9	4,7	8,6
	grubość skorupy [μm]		116	295,5	26,5	2,4	8,9	220	373
	spoistość skorupy [mg/cm ²]		115	108,2	10,2	0,95	9,5	82,8	132,9
	masa żółtka [g]		119	16,9	1,5	0,14	9,1	12,8	21,5
	wytrzymałość skorupy [N]		111	41,7	8,9	0,84	21,3	20,1	64,27
	masa właściwa jaja [g/cm ³]		114	1,077	0,007	0,001	0,68	1,06	1,1
	indeks kształtu [%]		119	74,1	2,5	0,23	3,3	69,1	80,6
	udział żółtka w jaju [%]		119	33,2	2,2	0,20	6,7	28,1	41,6
	udział skorupy w jaju [%]		116	13,6	1,4	0,13	10,1	10,7	17,1
	udział białka w jaju [%]		118	53,2	2,6	0,24	4,9	45,2	59,6



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

Ród - Wiek ptaków	Cecha	Parametr	N	Średnia	Odch. std.	Błąd std.	Wsp. zmienności	Minimum	Maksimum
H-33 33 tygodnie		kolor skorupy	122	70,9	3,2	0,29	4,5	49	76
		masa jaja [g]	122	61,4	2,9	0,27	4,8	54,1	68
		wysokość białka [mm]	120	8,1	1,1	0,10	13,9	5	11,3
		jednostki Haugha	120	89,4	6,4	0,59	7,2	67	103,9
		kolor żółtka [pkt.]	122	11,9	1,1	0,09	9,2	9	14
		masa skorupy [g]	121	7,8	0,49	0,04	6,3	6,8	9,1
		grubość skorupy [μm]	119	340,5	35,9	3,3	10,5	256	428
		spoistość skorupy [mg/cm ²]	121	107,9	5,9	0,54	5,5	93	123,4
		masa żółtka [g]	121	15,2	1,3	0,11	8,3	11,8	17,6
		wytrzymałość skorupy [N]	119	40,1	7,4	0,68	18,5	25,9	59,5
		masa właściwa jaja [g/cm ³]	122	1,09	0,005	0,001	0,44	1,074	1,11
		indeks kształtu [%]	122	75,2	2,3	0,21	3,1	68,9	79,6
		udział żółtka w jajku [%]	121	24,7	2,1	0,19	8,5	18,5	31,1
		udział skorupy w jajku [%]	121	12,8	0,74	0,07	5,8	10,7	14,7
		udział białka w jajku [%]	120	62,5	2,3	0,21	3,7	56,1	69,3
H-33 53 tygodnie		kolor skorupy	120	67,5	2,4	0,22	3,6	53	72
		masa jaja [g]	120	66,2	3,5	0,31	5,3	56	74,3
		wysokość białka [mm]	120	6,8	0,95	0,09	14,0	3,8	9,3
		jednostki Haugha	120	80,3	5,7	0,52	7,1	61,3	93,1
		kolor żółtka [pkt.]	119	9,9	0,55	0,05	5,5	8	11
		masa skorupy [g]	120	8,1	0,63	0,06	7,8	5,8	9,6
		grubość skorupy [μm]	120	325,6	31,7	2,8	9,7	249	410
		spoistość skorupy [mg/cm ²]	120	105,7	6,9	0,63	6,5	90,6	125,8
		masa żółtka [g]	120	17,5	1,1	0,10	6,4	14,4	20,8
		wytrzymałość skorupy [N]	116	35,4	7,9	0,74	22,5	20,0	56,7
		masa właściwa jaja [g/cm ³]	120	1,081	0,006	0,001	0,6	1,058	1,096
		indeks kształtu [%]	120	74,4	2,9	0,26	3,8	67,7	80,9
		udział żółtka w jajku [%]	120	26,5	1,7	0,15	6,3	22,7	33,2
		udział skorupy w jajku [%]	120	12,2	0,88	0,08	7,2	9,1	14,6
		udział białka w jajku [%]	120	61,3	1,9	0,18	3,2	52,3	66,4



STRESZCZENIE

W okresie sprawozdawczym 2025 roku wykonano wszystkie zaplanowane w metodyce pomiary dla rodów: zielononóżka kuropatwiana (Zk), polbar (Pb) oraz leghorn (H-33). Żaden z przedstawionych parametrów cech użytkowości i produkcyjnych nie budzi wątpliwości co do prawidłowego prowadzenia analizowanych rodów kur. Niemniej dalsze prowadzenie pracy hodowlanej wymaga stałego monitoringu analizowanych cech.

OPRACOWAŁ

dr hab. Kornel Kasperek

