

BADANIA FINANSOWANE Z ZADANIA NA RZECZ POSTĘPU BIOLOGICZNEGO W PRODUKCJI ZWIERZĘCEJ w 2019 r.

zrealizowane na podstawie decyzji Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi nr 2/2019, znak: ŻW.eoz.862.3.1.2019.ek, z dnia 3 lipca 2019 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 2016 r. poz. 1614, z 2017 r. poz. 1470 oraz z 2019 r. poz. 901).

TYTUŁ ZADANIA

Analiza zmienności cech użytkowych i reprodukcyjnych w hodowlanych populacjach wybranych ras kur, na przykładzie maksymalnie: 660 sztuk kur new hampshire (N-11), 660 sztuk kur barred rock (P-11), 660 sztuk kur barred rock (WJ-44) i 660 sztuk kur barred plymouth rock (D-11).

KIEROWNIK PROJEKTU

dr hab. Iwona Rozempolska-Rucińska

GLÓWNE CELE TEMATU BADAWCZEGO

Głównym celem badania była ocena i charakterystyka poziomu cech użytkowych i reprodukcyjnych w hodowlanych populacjach ras kur: new hampshire (N-11), barred rock (P-11), barred rock (WJ-44) i barred plymouth rock (D-11) oraz definicja cech charakterystycznych dla tych ras. Ponadto celem badania była popularyzacja informacji o badanych rasach, poprzez publikację dostępną wszystkim podmiotom zainteresowanym ich chowem.

CHARAKTERYSTYKA RAS

New Hampshire N-11 - Rasa ta powstała na początku XX w. w stanie New Hampshire w USA. Materiał wyjściowy do jej wytworzenia stanowiły kury Rhode Island. W Polsce prace selekcyjne nad rasą N-11, sprowadzonym z Austrii rozpoczęto w 1962 r. Początkowo kury N-11 utrzymywano w Państwowym Gospodarstwie Rolnym Kowalskie, a następnie przeniesiono go do Zakładu Selekcji Drobiu w Brodziszewie, skąd sprowadzono je na fermę w Dusznikach. Ród N-11 został zakupiony przez Ośrodek Hodowli Zarodowej Sp. z o.o. i od 2016 roku jest utrzymywany na fermie MESSA. Ptaki tej rasy należą do typu ogólnoużytkowego, ciężkiego. Kury pod względem fenotypu charakteryzują się średniej wielkości głową, mocnym, jasnożółtym dziobem, dużym, prostym grzebieniem, o barwie czerwonej, średnimi również czerwonymi



dzwonkami i zausznicami, na policzkach nieznaczne, brązowe upierzeniem, szyja krótka, dobrze upierzona, pierś szeroka i głęboka, zaokrąglona, skrzydła przylegające do tułowia, krótki ogon, silne, o mocnej budowie nogi, skoki nieopierzone o barwie jasnożółtej lub żółtej. Upierzenie ciała jasnobrązowe. Kury mają brązowo lub czarno znakowane lotki oraz pojedyncze czarne pióra w ogonie.

Koguty charakteryzuje średniej wielkości głowa, duże, okrągłe oczy, mocny, jasnożółty dziób, czerwony, stojący grzebień, duże, czerwone dzwonki i zausznice, szyja średniej długości, bardzo dobrze upierzona, tułów o prostokątnym kształcie z szerokim grzbietem, szeroka i głęboka pierś, skrzydła przylegające do tułowia, nogi silne, o mocnej budowie, skoki nieopierzone, jasnożółte lub żółte. Upierzenie tułowia jest jasnobrązowe, grzywa i siodło barwy złocistożółtej, natomiast ogon zakończony pióropuszem z czarnymi piórami o metalicznym połysku.

Barred Rock ród: P-11 - Rasa ta została wytworzona w Ameryce w połowie XIX w. Jeszcze przed oficjalnym uznaniem rasa ta trafiła do innych krajów, w tym do Wielkiej Brytanii. Spośród 5 hodowanych odmian największe znaczenie gospodarcze uzyskała odmiana prążkowana tzw. *jastrzębiata*. Do Polski ród P-11 w latach 80-tych XX wieku. Analogicznie jak ród N-11 został zakupiony przez Ośrodek Hodowli Zarodowej Sp. z o.o. i od 2016 roku jest utrzymywany na fermie MESSA. Ptaki tego rodu należą do typu ogólnoużytkowego. Kury charakteryzuje średniej wielkości głowa, duże, okrągłe oczy, dziób mocny, barwy kremowej, średniej wielkości, prosty grzebień o barwie czerwonej, średnie, czerwone dzwonki, owalne, czerwone zausznice, na policzkach widoczne nieznaczne, szare upierzenie, szyja średniej długości, dobrze upierzona, szeroka, zaokrąglona pierś, grzbiet szeroki, przylegające do tułowia skrzydła, nogi silne, o mocnej budowie, skoki nieopierzone, jasnożółte. Upierzenie ciała rodu P-11 jest jastrzębate z przewagą barwy jasnoszarej i szarej o odcieniu niebieskawym. Na piórach powstaje wzór układających się na przemian szaroniebieskich i czarnych prążków, przebiegających w poprzek ciała. Prążki piór ogona i pokrywy skrzydeł są szersze niż prążki na pozostałych partiach ciała. Kura posiada ciemniejsze upierzenie niż kogut, co wynika z genu jastrzębiatości, zlokalizowanego na chromosomie płci.

Koguty charakteryzuje głowa średniej wielkości, oczy duże, okrągłe, krótki, mocny dziób o barwie jasnożółtej, grzebień stojący, czerwony, dzwonki i zausznice średniej wielkości, o barwie czerwone, szyja średniej długości, bardzo dobrze upierzona, tułów prostokątny z szerokim grzbietem, pierś szeroka i głęboka, skrzydła przylegające do tułowia, nogi silne, o mocnej budowie, skoki nieopierzone, barwy jasnożółtej lub żółtej. Upierzenie ciała kogutów jest również jastrzębate z przewagą barwy jasnoszarej i szarej. Na piórach powstaje wzór układających się na przemian szaroniebieskich i czarnych prążków, przebiegających w poprzek ciała. Prążki piór ogona i pokrywy skrzydeł są szersze niż prążki na pozostałych partiach ciała.

Ród Barred Rock WJ-44 sprowadzono do Polski w 1976 r. z Holandii. Ptaki użytkowano w Oddziale Hodowli Kur Mięsnych w Zakrzewie, a następnie w Zarodowej Fermie Kur Nieśnych w Dusznikach, gdzie wytworzono ród Barred Plymouth Rock D-11. Likwidacja tej fermy wymusiła przeniesienie ptaków do Zakładu Doświadczalnego IZ PIB Rossocha. Od 2016 reprezentacje ptaków obu rodów przebywają na fermie należącej do MESSA Ośrodek Hodowli



Zarodowej sp. z o.o. w Mieni. Pierwszym i podstawowym zadaniem realizowanego badania była ocena zgodności fenotypu ze wzorcem pokroju rodów.

Ptaki rodu Barred Rock WJ-44 są charakteryzowane w w typie ogólnoużytkowym, ciężkim. Głowa średniej wielkości; oczy duże, okrągłe. Dziób mocny, barwy kremowej. Grzebień średniej wielkości, prosty, 6-8 zębów, barwy czerwonej. Dzwonki średnie, czerwone. Zausznice owalne, czerwone. Policzki różowe z szarym nieznacznym upierzeniem. Szyja średniej długości, dobrze upierzona. Pierś zaokrąglona, szeroka. Grzbiet szeroki. Skrzydła przylegające do tułowia. Nogi silne, o mocnej budowie, skoki nieopierzone o barwie jasnożółtej. Upierzenie ciała jastrzębiate z przewagą barwy jasnoszarej i szarej o odcieniu niebieskawym. Na piórach powstaje wzór układających się na przemian szaroniebieskich i czarnych prążków, przebiegających w poprzek ciała. Prążki piór ogona i pokrywy skrzydeł są szersze niż prążki na pozostałych partiach ciała. Kura posiada ciemniejsze upierzenie niż kogut. Koguty cechuje głowa średniej wielkości; oczy duże, okrągłe. Dziób krótki, mocny, barwy jasnożółtej. Grzebień stojący o czerwonej lśniącej barwie. Dzwonki i zausznice średniej wielkości, czerwone. Szyja średniej długości, bardzo dobrze upierzona. Tułów prostokątny z szerokim grzbietem, który z profilu nieco wznosi się w górę ku tyłowi. Pierś szeroka i głęboka. Skrzydła przylegające do tułowia. Upierzenie ciała jastrzębiate z przewagą barwy jasnoszarej i szarej o odcieniu niebieskawym. Na piórach powstaje wzór układających się na przemian szaroniebieskich i czarnych prążków, przebiegających w poprzek ciała. Prążki piór ogona i pokrywy skrzydeł są szersze niż prążki na pozostałych partiach ciała. Nogi silne, o mocnej budowie, skoki nieopierzone, barwy jasnożółtej lub żółtej.

Osobniki rodu **Barred Plymouth Rock D-11** zostały opisane jako ptaki ogólnoużytkowe. Głowa średniej wielkości; oczy duże, okrągłe. Dziób mocny, barwy kremowej. Grzebień średniej wielkości, prosty, 6-8 zębów, barwy czerwonej. Dzwonki średnie, czerwone. Zausznice owalne, czerwone. Policzki różowe z szarym nieznacznym upierzeniem. Szyja średniej długości, dobrze upierzona. Pierś zaokrąglona, szeroka. Grzbiet szeroki. Skrzydła przylegające do tułowia. Nogi silne, o mocnej budowie, skoki nieopierzone o barwie jasnożółtej. Upierzenie ciała jastrzębiate z przewagą barwy jasnoszarej i szarej o odcieniu niebieskawym. Na piórach powstaje wzór układających się na przemian szaroniebieskich i czarnych prążków, przebiegających w poprzek ciała. Prążki piór ogona i pokrywy skrzydeł są szersze niż prążki na pozostałych partiach ciała. Kury posiadają ciemniejsze upierzenie niż koguty. Samce - kogut charakteryzuje głowa średniej wielkości, oczy duże, okrągłe. Dziób krótki, mocny, barwy jasnożółtej. Grzebień stojący o czerwonej lśniącej barwie. Dzwonki i zausznice średniej wielkości, czerwone. Szyja średniej długości, bardzo dobrze upierzona. Tułów prostokątny z szerokim grzbietem, który z profilu nieco wznosi się w górę ku tyłowi. Pierś szeroka i głęboka. Skrzydła przylegające do tułowia. Upierzenie ciała jastrzębiate z przewagą barwy jasnoszarej i szarej o odcieniu niebieskawym. Na piórach powstaje wzór układających się na przemian szaroniebieskich i czarnych prążków, przebiegających w poprzek ciała. Prążki piór ogona i pokrywy skrzydeł są szersze niż prążki na pozostałych partiach ciała. Nogi silne, o mocnej budowie, skoki nieopierzone, barwy jasnożółtej lub żółtej.



WYNIKI ANALIZ ZMIENNOŚCI CECH UŻYTKOWYCH I REPRODUKCYJNYCH W 2019 ROKU

Przy zastosowaniu sztucznej inseminacji u ciężkich ptaków analizowanych rodów osiągnięto bardzo dobre zapłodnienie jaj przekraczające 94 % (Tab. 1). Najwyższe zapłodnienie odnotowano w najcięższym rodzie WJ-44. Procent strat podczas lęgów wahał się od 12,1 w rodzie WJ-44 do 19,2 w rodzie P-11. Największą zamieralność zarodków stwierdzono w początkowej fazie inkubacji (do 11 dnia), jednak są to wartości, które nie budzą obaw co do poprawnej techniki inkubacji, aczkolwiek dają sygnał do analizy warunków postępowania z jajami wylęgowymi przed inkubacją (Tab. 1). Liczba kalekich piskląt mieści się w granicach przyjętych norm inkubacji jaj kurzych. Generalizując najlepsze wyniki zapłodnienia i lęgów stwierdzono w najcięższym rodzie WJ-44, natomiast najslabsze w rodzie kur jastrzębiatych P-11.

Tabela 1. Poziom cech reprodukcyjnych kur new hampshire (N-11), barred rock (P-11), barred rock (WJ-44) i barred plymouth rock (D-11).

Cechy reprodukcyjne	Wiek /jednostka pomiaru/	New hampshire N-11	Barred rock P-11	Barred rock WJ-44	Barred plymouth rock D-11
Zapłodnienie jaj	11 dzień lęgu [%]	94,1	94,6	96,7	95,6
Wyląg piskląt zdrowych z jaj nałożonych	21 dzień lęgu [%]	82,9	80,8	87,9	82,5
Wyląg piskląt zdrowych z jaj zapłodnionych	21 dzień lęgu [%]	87,9	85,4	90,9	86,8
Procent zmarłych zarodków do 11 dnia lęgu	11 dzień lęgu [%]	6,4	8,2	4,3	6,2
Procent zmarłych zarodków od 11 do 21 dnia lęgu	21 dzień lęgu [%]	4,3	5,3	4	6,4
Procent kalekich piskląt w 21 dniu lęgu	21 dzień lęgu [%]	0,5	0,3	0,5	0,5
Procent strat podczas lęgów	21 dzień lęgu [%]	17,1	19,2	12,1	17,5

Przeżywalność ptaków kształtowała się w granicach 78,9 a 100 % w zależności od analizowanego rodu i płci ptaków (Tab. 2). Najwyższą przeżywalnością charakteryzowały się



rody WJ-44 oraz D-11, która nie była niższa niż 97,2% w każdym z okresów raportowania. Najniższą przeżywalność odnotowano wśród kurek rodów N-11 i P-11 podczas produkcji kolejno: 87,9 oraz 78,9%, przy czym wśród kogutów wynosiła ona ponad 99%. W rodach tych (N-11 i P-11) nie zgłaszano żadnych problemów zdrowotnych, stąd zasadne jest zbadanie wpływu warunków środowiska na przeżywalność tych ptaków.

Tabela 2. Przeżywalność ptaków podczas produkcji i odchovu.

Wiek ptaków /jednostka pomiaru/	Płeć	New hampshire N-11	Barred rock P-11	Barred rock WJ-44	Barred plymouth rock D-11
wychów 0 – 8 tyg. [%]	♂ ♂	99	99	99,3	99,2
	♀ ♀	99,4	99,5	99,2	99,4
wychów 8 – 21 tyg. [%]	♂ ♂	94,7	99,3	98,6	99,2
	♀ ♀	100	99,9	99,7	99,8
produkcja 21 – 56 tyg. [%]	♂ ♂	99,4	99,6	97,9	97,2
	♀ ♀	87,9	78,9	98,8	97,8

Najwcześniej dojrzałość płciową osiągają najlżejsze ptaki rodu D-11, najpóźniej rodu najcięższego WJ-44 (Tab. 3). Kury rodu WJ-44 dojrzewały płciowo trzy tygodnie później (23 tydzień życia) od kur rodu D-11 (20 tydzień życia). Kury new hampshire oraz barred rock dojrzałość płciową osiągnęły w 22 tygodniu życia. Najniższą nieśnością – na poziomie 76 % charakteryzowały się nioski najcięższego rodu WJ-44 (Tab. 3). Ptaki jastrzębiate rodów P-11 i D-11 posiadały najwyższą nieśność na poziomie 90 %, natomiast nioski New Hampshire osiągnęły 85 % nieśność. Mimo że charakteryzowane ptaki należą do ras ciężkich, których zwykle cechuje niższa nieśność od ras lekkich, to dane odnoszące się do nieśności wskazują na bardzo dobrą produktywność analizowanych rodów.



Tabela 3. Poziom cech użytkowych badanych populacji kur.

Badana cecha	jednostka pomiaru	Płeć	New hampshire N-11	Barred rock P-11	Barred rock WJ-44	Barred plymouth rock D-11
Wiek osiągnięcia dojrzałości płciowej przy 30 % nieśności	dni	♀ ♀	156±7,2	151±8,4	160±7	142±7
Średnia liczba zniesionych od 21 tyg. do 56 tyg. życia	sztuki	♀ ♀	208	220	186	220
Procent nieśności od 21 tyg. do 56 tyg. życia	procent	♀ ♀	85	90	76	90
Masa ciała w18 tygodniu życia	gramy	♂ ♂	2398±173	2451±253	3037±326	2520±192
		♀ ♀	2073±241	2228±188	3039±271	1650±166

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

Najcięższym rodem były ptaki WJ-44, których masa ciała, niezależnie od płci, przekraczała 3 kg (Tab. 3). Najniższą masą ciała charakteryzowały się nioski rodu D-11 przy średniej masie kur na poziomie 1,65 kg przy czym koguty były cięższe od kur o ok. 1 kg. Wszystkie rody charakteryzowały się podobną zmiennością masy ciała (Tab. 3).

Analizę jakości jaj, w czterech rodach, wykonano łącznie na 980 jajach w 33 i 53 tygodniu życia niosek. Najjaśniejsze skorupy (jasno-brązowe) posiadały jaja rodu N-11, natomiast kury jastrzębate rodów D-11, P-11 i WJ-44 znosiły jaja o podobnym ciemno-brązowym wybarwieniu skorup, przy czym najciemniejsze były skorupy rodu WJ-44 (Tab. 4, 5, 6, 7). Cecha ta (barwa skorupy) u analizowanych rodów charakteryzuje się dość dużą zmiennością wynoszącą ponad 12% (Ryc. 1 i 2). Najcięższe jaja w 33 tygodniu znosiły nioski rodów N-11 i D-11, natomiast w 53 tygodniu życia N-11 i WJ-44. Najlżejszymi jajami (niezależnie od wieku) charakteryzował się ród P-11, przy czym różnice w wartości tej cechy pomiędzy rodami były niewielkie. Jaja 4 rodów przy niewielkich różnicach w ich masie posiadały też zbliżony kształt wyrażony indeksem kształtu na poziomie 73-78%. Podobne wartości, w obrębie analizowanych rodów stwierdzono także dla koloru żółtka (ok. 9 pkt.) oraz wysokości białka, która w 33 tygodniu wynosiła ok. 7 mm, a w 53 tygodniu ok. 6 mm. Niezależnie od wieku niosek największy udział żółtka w masie jaja charakteryzował najcięższy ród WJ-44, natomiast najmniejszą wartość



tego parametru odnotowano w rodzie D-11. Najlepszą jakością skorupy charakteryzowały się rody N-11 i WJ-44 u których stwierdzono najwyższą wytrzymałość skorupy, odpowiednio w wieku 33 i 53 tygodni. Ponadto jaja rodu WJ-44 posiadały najgrubsze skorupy, w porównaniu do pozostałych rodów, zarówno w 33 jak i 53 tygodniu życia niosek (Tab. 4, 5, 6, 7). Najwyższą zmienność, powyżej 15%, niezależnie od rodu i wieku niosek, odnotowano w przypadku wysokości białka i wytrzymałości skorupy. Reszta analizowanych cech także charakteryzowała się zmiennością pozwalającą na dalsze doskonalenie badanych populacji. Analiza jakości jaj wskazuje na dobrą ich jakość u wszystkich analizowanych rodów niezależnie od wieku niosek (Tab. 4, 5, 6, 7).



Tabela 4. Analiza cech jakości jaj w rodzie N-11.

New hampshire N-11						
Wiek ptaków (tygodnie)	Cecha	N*	Średnia	Odch. std.	Minimum	Maksimum
33	kolor skorupy	120	50,9	7,6	13	68
	masa jaja [g]	120	58,8	3,4	52,5	69,7
	wysokość białka [mm]	120	7	1	4,5	9,7
	jednostki Haugha	120	83,8	6,3	64,3	97,7
	kolor żółtka [pkt.]	120	9,9	0,8	8	12
	masa skorupy [g]	120	7,1	0,6	5,3	9,3
	grubość skorupy [μm]	120	319	21,5	246	373
	gęstość skorupy [g/cm^3]	120	100,4	6,8	79,9	117
	masa żółtka [g]	120	15,1	1,072	12	17,9
	wytrzymałość skorupy [N]	115	43,2	7,7	22,9	60,2
	masa właściwa jaja [g/cm^3]	120	1,082	0,005	1,065	1,095
	indeks kształtu [%]	120	76,2	2,5	69	82,2
	udział żółtka w jaju [%]	120	25,7	1,7	20,6	29,5
	udział skorupy w jaju [%]	120	12,1	0,9	9,5	14
udział białka w jaju [%]	120	62,2	2,1	57,2	67,3	
53	kolor skorupy	119	48,8	6,2	32	68
	masa jaja [g]	119	67,8	3,8	57,6	76,1
	wysokość białka [mm]	118	5,9	1,1	2,6	9,6
	jednostki Haugha	116	73,2	8,2	48,7	95,1
	kolor żółtka [pkt.]	119	9,7	0,6	9	11
	masa skorupy [g]	119	8,1	0,6	6,2	9,8
	grubość skorupy [μm]	119	312	25,4	239	376
	gęstość skorupy [g/cm^3]	119	105,1	7,9	83,6	125,3
	masa żółtka [g]	119	19,5	1,3	16,7	23,6
	wytrzymałość skorupy [N]	113	37,9	8,3	21,1	56,9
	masa właściwa jaja [g/cm^3]	117	1,076	0,004	1,067	1,086
	indeks kształtu [%]	117	75,3	2,7	67,6	82,6
	udział żółtka w jaju [%]	119	28,8	1,8	22,6	33,9
	udział skorupy w jaju [%]	119	12,1	0,9	9,8	14,8
udział białka w jaju [%]	119	59,1	2,2	52,9	65,9	

* liczba analizowanych jaj



Tabela 5. Analiza cech jakości jaj w rodzie P-11.

Barred rock P-11						
Wiek ptaków (tygodnie)	Cecha	N*	Średnia	Odech. std.	Minimum	Maksimum
33	kolor skorupy	121	43,1	5,5	27	62
	masa jaja [g]	121	55,3	3,7	47,8	68,8
	wysokość białka [mm]	88	7,3	1,1	4,6	10,1
	jednostki Haugha	121	92,5	11,6	69,7	110,8
	kolor żółtka [pkt.]	121	9	0,7	7	10
	masa skorupy [g]	121	6,9	0,6	5,8	8,7
	grubość skorupy [µm]	119	309	20,3	247	351
	gęstość skorupy [g/cm ³]	120	102,9	7,1	89,3	120,8
	masa żółtka [g]	121	14,6	1,3	12,2	17,9
	wytrzymałość skorupy [N]	114	38,5	6,9	22	61,5
	masa właściwa jaja [g/cm ³]	119	1,078	0,005	1,065	1,089
	indeks kształtu [%]	119	76,9	2,5	70,5	83,3
	udział żółtka w jaju [%]	121	26,5	2,1	21,9	31,8
	udział skorupy w jaju [%]	120	12,6	0,9	10,7	15,1
udział białka w jaju [%]	121	60,9	2,2	55,9	66,7	
53	kolor skorupy	120	43,5	6,4	30	60
	masa jaja [g]	119	63,5	4,9	53	75,8
	wysokość białka [mm]	119	6,5	1,2	2,7	9,9
	jednostki Haugha	119	79,1	8,3	45,8	98,8
	kolor żółtka [pkt.]	120	9	0,7	8	11
	masa skorupy [g]	118	7,9	0,7	6,5	10,1
	grubość skorupy [µm]	119	305	22,6	249	367
	gęstość skorupy [g/cm ³]	118	105,4	7,8	88,2	125,1
	masa żółtka [g]	120	18,2	1,7	14,4	22,6
	wytrzymałość skorupy [N]	112	36,8	6,4	20	59,9
	masa właściwa jaja [g/cm ³]	119	1,075	0,004	1,065	1,085
	indeks kształtu [%]	119	74,9	2,4	69,5	81,7
	udział żółtka w jaju [%]	120	28,8	1,9	23,1	35
	udział skorupy w jaju [%]	119	12,4	0,9	9,6	14,9
udział białka w jaju [%]	120	58,8	2,2	53,4	64,6	

* liczba analizowanych jaj



Tabela 6. Analiza cech jakości jaj w rodzie WJ-44.

Barred rock WJ-44						
Wiek ptaków (tygodnie)	Cecha	N*	Średnia	Odch. std.	Minimum	Maksimum
33	kolor skorupy	119	41,3	6	28	58
	masa jaja [g]	119	57,7	3,9	49,2	68,9
	wysokość białka [mm]	105	7,7	1,13	5,2	10,5
	jednostki Haugha	118	90,4	8,8	71,5	110,3
	kolor żółtka [pkt.]	118	9,9	0,73	9	12
	masa skorupy [g]	118	7,1	0,71	5,1	9,3
	grubość skorupy [µm]	117	320	23,2	252	371
	gęstość skorupy [g/cm³]	116	102,7	8,1	83,2	122,5
	masa żółtka [g]	119	15,5	1,14	13,2	18,5
	wytrzymałość skorupy [N]	112	40,8	6,6	20,5	61,6
	masa właściwa jaja [g/cm³]	118	1,08	0,004	1,066	1,09
	indeks kształtu [%]	119	76,2	2,6	70,1	82,3
	udział żółtka w jaju [%]	119	26,9	2	22	32,1
	udział skorupy w jaju [%]	114	12,3	0,9	10,1	14,5
udział białka w jaju [%]	119	60,8	2,5	54,1	66,9	
53	kolor skorupy	120	41,7	6,6	16	58
	masa jaja [g]	120	68,6	4,4	57	80
	wysokość białka [mm]	118	6,6	1,4	2,4	9,7
	jednostki Haugha	116	78,7	8,9	47,5	98,5
	kolor żółtka [pkt.]	120	9,6	0,7	8	11
	masa skorupy [g]	120	8,2	0,7	6,7	10,5
	grubość skorupy [µm]	120	334	23,3	277	384
	gęstość skorupy [g/cm³]	120	104,1	7,7	86,2	129
	masa żółtka [g]	120	20,7	1,5	16	23,3
	wytrzymałość skorupy [N]	109	39,4	6,8	21,7	59,8
	masa właściwa jaja [g/cm³]	120	1,076	0,004	1,064	1,087
	indeks kształtu [%]	120	73,5	3,3	66,9	80,7
	udział żółtka w jaju [%]	120	30,3	1,9	22,9	35,8
	udział skorupy w jaju [%]	120	11,9	0,9	9,5	14,7
udział białka w jaju [%]	120	57,8	2,3	51,6	65,7	

* liczba analizowanych jaj



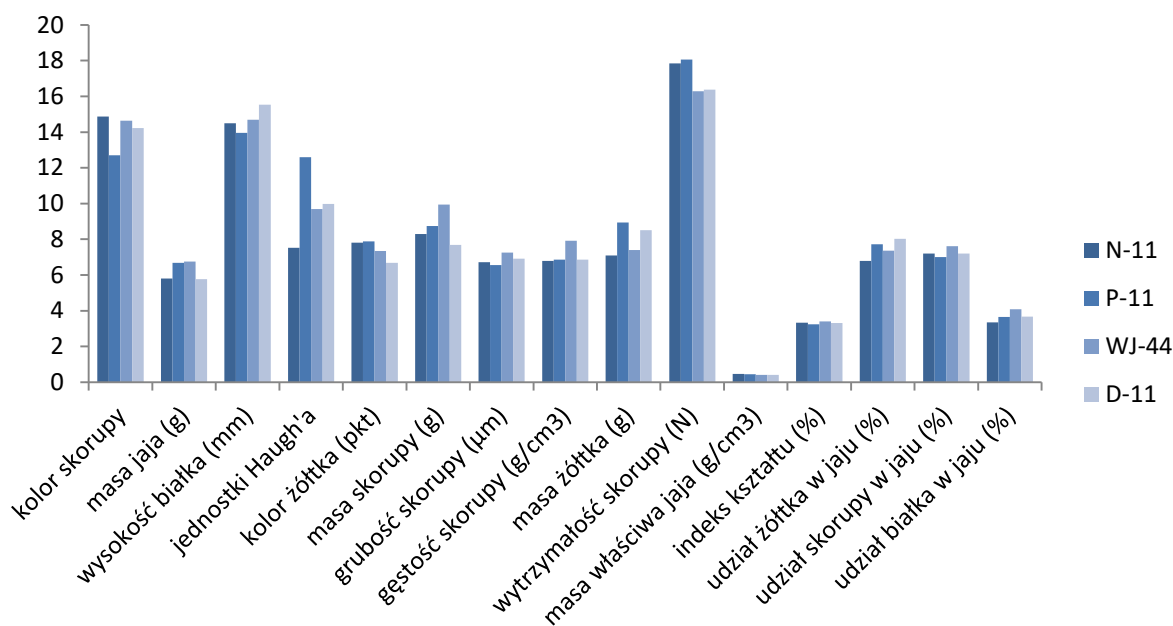
Tabela 7. Analiza cech jakości jaj w rodzie D-11.

Barred plymouth rock D-11						
Wiek ptaków (tygodnie)	Cecha	N*	Średnia	Odch. std.	Minimum	Maksimum
33	kolor skorupy	120	41,9	5,9	28	61
	masa jaja [g]	120	58,9	3,4	50,6	68
	wysokość białka [mm]	112	7,6	1,17	4,6	10,6
	jednostki Haugha	120	88,3	8,8	64	110
	kolor żółtka [pkt.]	120	9,3	0,6	8	11
	masa skorupy [g]	120	7,9	0,55	5,7	9
	grubość skorupy [µm]	119	312	21,6	248	382
	gęstość skorupy [g/cm³]	120	101,8	6,98	83,8	122,4
	masa żółtka [g]	119	14,7	1,25	12	17,5
	wytrzymałość skorupy [N]	114	39,4	6,4	22,8	58,6
	masa właściwa jaja [g/cm³]	117	1,08	0,004	1,067	1,091
	indeks kształtu [%]	120	77,9	2,6	70,9	83,7
	udział żółtka w jaju [%]	120	25	2	20,6	31,4
	udział skorupy w jaju [%]	120	12,2	0,88	10,2	14,5
udział białka w jaju [%]	120	62,8	2,3	55,3	67,9	
53	kolor skorupy	119	43,8	5,3	29	54
	masa jaja [g]	119	64,7	4,6	53,3	78,6
	wysokość białka [mm]	111	6,2	1,1	4	9,4
	jednostki Haugha	111	75,5	8,3	55,4	96,1
	kolor żółtka [pkt.]	118	8,8	0,6	7	10
	masa skorupy [g]	118	7,9	0,7	6,2	10,4
	grubość skorupy [µm]	119	309	24,4	250	378
	gęstość skorupy [g/cm³]	116	103,9	7,2	84,4	126,5
	masa żółtka [g]	114	18,3	1,7	14,1	23,1
	wytrzymałość skorupy [N]	115	37,6	8,1	21,6	56,9
	masa właściwa jaja [g/cm³]	118	1,075	0,004	1,065	1,086
	indeks kształtu [%]	119	75,5	2,3	69,4	80,3
	udział żółtka w jaju [%]	115	28,4	2,1	23,3	33,7
	udział skorupy w jaju [%]	118	12,1	0,9	9,9	15,1
udział białka w jaju [%]	115	59,4	2,3	53,6	65,3	

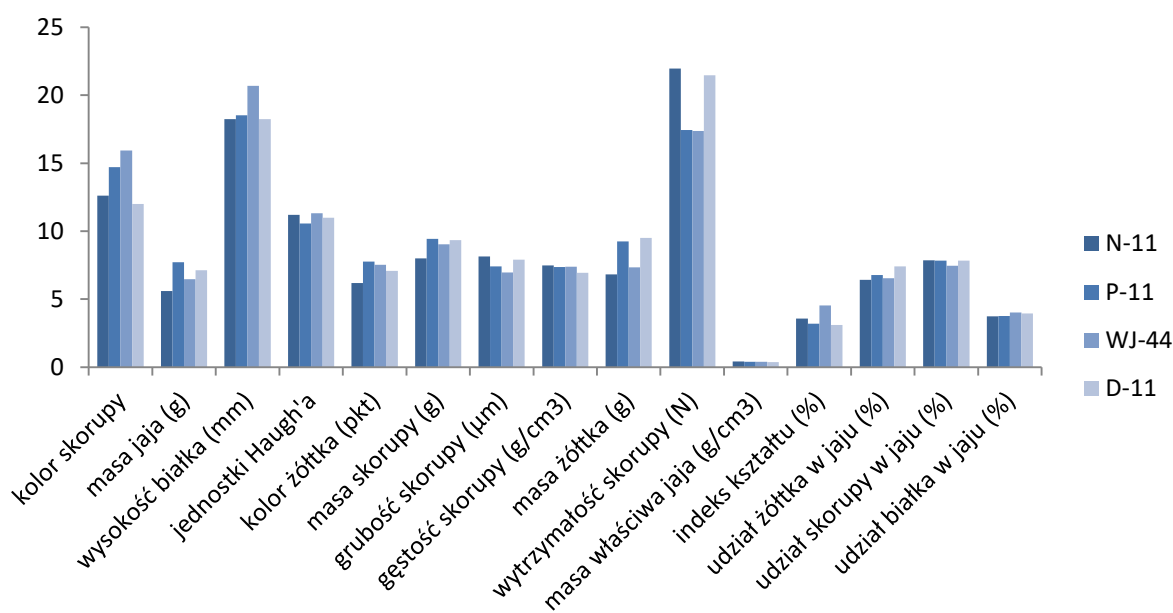
* liczba analizowanych jaj



Rycina 1. Zmienność cech określających jakość jaj w poszczególnych rodach, w 33 tygodniu życia ptaków.



Rycina 2. Zmienność cech określających jakość jaj w poszczególnych rodach, w 53 tygodniu życia ptaków.



STRESZCZENIE

W 2019 r. przeanalizowano wszystkie cechy uwzględnione w harmonogramie zadania. Ocena użytkowości i cech jakości jaj wskazuje na dobre prowadzenie populacji hodowlanych rodów: new hampshire (N-11), barred rock (P-11), barred rock (WJ-44) i barred plymouth rock (D-11). Analizowane populacje stanowią cenne zasoby genetyczne ciężkich kur ogólnoużytkowych, które z powodzeniem mogą zostać wykorzystane do chowu w systemach alternatywnych. Do takiego wykorzystania predysponuje je dobra użytkowość i dobre przystosowanie do krajowych warunków klimatycznych. Ptaki tych rodów sprawdziły się już jako komponent do produkcji komercyjnych zestawów kur nieśnych o handlowej nazwie Astra, wytwarzanych do 2009 r. Objęte zadaniem rody kur (N-11, P-11, WJ-44 i D-11) odznaczają się bardzo dobrymi wskaźnikami przeżywalności, cechami reprodukcyjnymi, produkcyjnymi oraz jakościowymi produktów, które należy w dalszym ciągu monitorować w celu podejmowania trafnych decyzji hodowlanych.

OPRACOWAŁ

dr Kornel Kasperek

