

## **BADANIA FINANSOWANE Z ZADANIA NA RZECZ POSTĘPU BIOLOGICZNEGO W PRODUKCJI ZWIERZĘCEJ w 2017 r.**

zrealizowane na podstawie decyzji Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi nr 18/2017, znak: ŻW.eoz.862.43.2017.ek, z dnia 22 maja 2017 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 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 rodem 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 jastrzębatości, 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 2017 ROKU

### WYNIKI

Badane rasy kur charakteryzował wysoki procent zapłodnienia oraz wylęgu piskląt (tabela 1). Procent wylęgu z jaj nałożonych był niewiele niższy niż z zapłodnionych, co wskazuje nie tylko na wysoki stopień zapłodnienia, ale również na odpowiednią jakość lęgów. Najkorzystniejsze wyniki odnotowano dla ptaków barred rock (WJ-44) i barred plymouth rock (D-11). W obu rasach stwierdzono ponad 95% wskaźnik zapłodnienia i ponad 85% wskaźnik wylęgu piskląt z jaj nałożonych, przy czym nieco wyższe wartości odnotowano w rasie WJ-44. Jednocześnie w obu rasach stwierdzono niski procent strat podczas lęgów, który oscylował w granicach 13-14%. Zastanawiający może być jedynie fakt znacznie wyższego, w stosunku do dwu pozostałych ras, procentu kalekich piskląt w 21 dniu lęgu. Przekraczał on w obu rasach 6% i był prawie dwukrotnie wyższy w stosunku do rasy N-11 i P-11. Jest to wskaźnik, który należałoby dokładnie przeanalizować pod kątem możliwych przyczyn i również w dalszym ciągu prowadzić kontrolę jego poziomu.



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

<b>Cechy reprodukcyjne</b>	<b>Wiek /jednostka pomiaru/</b>	<b>New hampshire N-11</b>	<b>Barred rock P-11</b>	<b>Barred rock WJ-44</b>	<b>Barred plymouth rock D-11</b>
Zapłodnienie jaj	11 dzień lęgu [%]	93,7	94,5	96,2	95,3
Wyląg piskląt zdrowych z jaj nałożonych	21 dzień lęgu [%]	80,8	83,6	87,0	85,8
Wyląg piskląt zdrowych z jaj zapłodnionych	21 dzień lęgu [%]	84,2	87,5	90,4	90,0
Procent zmarłych zarodków do 11 dnia lęgu	11 dzień lęgu [%]	2,7	2,7	2,3	2,9
Procent zmarłych zarodków od 11 do 21 dnia lęgu	21 dzień lęgu [%]	7,0	6,0	6,2	6,4
Procent kalekich piskląt w 21 dniu lęgu	21 dzień lęgu [%]	2,9	1,7	6,6	6,1
Procent strat podczas lęgów	21 dzień lęgu [%]	19,2	16,4	13,0	14,2

Przeżywalność ptaków w okresie odchowu i produkcji była bardzo wysoka i kształtowała się na zbliżonym poziomie w każdym z badanych rodów (tabela 2), mieszcząc się w granicach 92,8-100%. Większe upadki stwierdzono w okresie produkcyjnym, pomiędzy 21 a 56 tygodniem życia kur.



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. [%]	♂ ♂	100	100	100	99,2
	♀ ♀	99,4	99,2	97,6	99,6
wychów 8 – 21 tyg. [%]	♂ ♂	100	100	96,4	98,3
	♀ ♀	99,8	100	99,9	99,7
produkcja 21 – 56 tyg. [%]	♂ ♂	97	98,9	94,8	96,6
	♀ ♀	94,5	96,8	92,8	94,3

Uwagę zwraca ród WJ-44, który charakteryzował się wprawdzie najwyższymi parametrami reprodukcyjnymi ale i zwiększonym procentem piskląt kalekich, przy jednocześnie wyższej w stosunku do pozostałych, śmiertelność ptaków w okresie produkcyjnym. Przeżywalność w rodzie WJ-44 wynosiła około 95% i 93% odpowiednio dla kogutów i kur. Jednak wartości te nie wskazują na problem z odchovem i przeżywalnością ptaków i są na odpowiednio wysokim poziomie. Wartości cech związanych z reprodukcją i odchovem wskazują na dobre zapłodnienie, prawidłowy rozwój zarodków i właściwą kondycję piskląt i ptaków dorosłych wszystkich badanych rodów, co gwarantuje utrzymanie rekomendowanej liczebności populacji.

Poziom cech użytkowych zestawiono w tabeli 3. Najszybciej dojrzewającym rodem okazał się N-11. Różnica pomiędzy ptakami N-11 a ptakami najpóźniej dojrzewającymi rodu WJ-44 wynosiła aż 22 dni. Należy jednak zwrócić uwagę, że kury N-11 były najbardziej zróżnicowaną populacją pod tym względem. Odchylenie standardowe było najwyższe w porównaniu do pozostałych rodów, co wskazują, że kury były zróżnicowane pod względem tej cechy. Nie jest to pożądane zjawisko ponieważ w okresie produkcyjnym może utrudniać prace na fermie i techniczne dostosowanie obsługi ptaków, ze względu na odmienne wymagania ptaków będących w różnym cyklu fizjologicznym. Pozostałe rody charakteryzowały się zbliżonym wiekiem dojrzałości płciowej.



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
<b>Wiek osiągnięcia dojrzałości płciowej przy 30 % nieśności</b>	dni	♀♀	126±11	140±5	148,8±8	139±5
<b>Liczba zniesionych jaj od 21 tyg. do 56 tyg. życia</b>	sztuki	♀♀	15523	20637	12420	17854
<b>Średnia liczba zniesionych od 21 tyg. do 56 tyg. Życia</b>	sztuki	♀♀	99	125	89	107
<b>Procent nieśności od 21 tyg. do 56 tyg. życia</b>	procent	♀♀	156,8	165,1	139,6	166,9
<b>Masa ciała w 18 tygodniu życia</b>	dni	♂♂	2284 ±199	2177±290	3033±232	2177±229
		♀♀	1534±127	1690±199	2223±206	1576±167

Najcięższymi ptakami w grupie analizowanych rodów były kury i koguty WJ-44. Masa kogutów przekraczała 3000g natomiast kur 2200. Najniższą masą ciała charakteryzowały się kury rodu N-11, natomiast koguty okazały się lżejsze w rodzie P-11 i D-11. Masa ciała jest powiązana z wiekiem uzyskania dojrzałości płciowej. Ptaki szybko dojrzewające są z reguły lżejsze. Prawidłowość ta była widoczna również w tym przypadku. Najszybciej dojrzewające kury N-11 były również ptakami o najniższej masie ciała w 18 tygodniu życia i odwrotnie – najcięższe kury rodu WJ-44 dojrzewały najpóźniej wśród badanych grup ptaków.

Oceniając jakość treści i skorupy jaja przebadano łącznie 15 cech w dwóch okresach produkcyjnych kur. Wyniki dla poszczególnych rodów przedstawiono w tabelach od 4 do 7.



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

Wiek ptaków (tygodnie)	Cecha	N*	Średnia	Odch. std.	Minimum	Maksimum
33	kolor skorupy	115	49,9	5,74	36,0	63,0
	masa jaja [g]	117	61,1	3,63	52,9	69,4
	wysokość białka [mm]	118	6,07	1,31	2,6	9,1
	jednostki Haugha	115	76,4	9,93	50,6	98,0
	kolor żółtka [pkt. ]	117	13,6	1,04	10	15
	masa skorupy [g]	117	7,3	0,49	6,0	8,6
	grubość skorupy [µm]	117	316	27,6	232	377
	gęstość skorupy [g/cm <sup>3</sup> ]	116	101,2	5,96	84,9	121,3
	masa żółtka [g]	116	17,6	1,38	12,8	21,5
	wytrzymałość skorupy [N]	119	46,0	8,38	23,4	67,8
	masa właściwa jaja [g/cm <sup>3</sup> ]	119	1,078	0,009	1,001	1,105
	indeks kształtu [%]	119	76,5	2,6	69,5	82,4
	udział żółtka w jajku [%]	114	28,8	1,91	23,3	32,9
	udział skorupy w jajku [%]	117	12,0	0,78	9,8	14,6
udział białka w jajku [%]	114	59,2	2,03	54,4	65,0	
53	kolor skorupy	120	52,3	7,11	36,0	68,0
	masa jaja [g]	120	64,4	3,50	56,0	73,2
	wysokość białka [mm]	120	4,9	1,12	2,5	8,5
	jednostki Haugha	116	65,9	10,19	43,8	98,2
	kolor żółtka [pkt. ]	120	12,9	0,85	11,0	15,0
	masa skorupy [g]	119	7,6	0,67	6,0	9,0
	grubość skorupy [µm]	119	299	50,4	188,0	420,0
	gęstość skorupy [g/cm <sup>3</sup> ]	120	101	7,65	83,4	121,4
	masa żółtka [g]	120	19,5	2,15	12,9	25,3
	wytrzymałość skorupy [N]	113	38,0	8,32	21,2	60,6
	masa właściwa jaja [g/cm <sup>3</sup> ]	120	1,064	0,013	1,005	1,097
	indeks kształtu [%]	120	74,9	3,16	66,4	83,1
	udział żółtka w jajku [%]	120	30,4	3,05	19,6	38,6
	udział skorupy w jajku [%]	120	11,8	0,88	9,8	14,1
udział białka w jajku [%]	119	57,8	3,34	46,1	69,5	

\* liczba analizowanych jaj





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

Wiek ptaków (tygodnie)	Cecha	N*	Średnia	Odech. std.	Minimum	Maksimum
33	kolor skorupy	120	40,9	5,99	29,0	57,0
	masa jaja [g]	120	57,6	3,46	51,1	66,6
	wysokość białka [mm]	120	5,80	1,19	2,6	8,2
	jednostki Haugha	116	76,1	8,10	55,2	91,5
	kolor żółtka [pkt, ]	120	12,9	0,58	11,0	14,0
	masa skorupy [g]	120	7,2	0,50	6,0	8,4
	grubość skorupy [μm]	120	293	20,4	238	356
	gęstość skorupy [g/cm <sup>3</sup> ]	120	103,6	6,32	90,7	123,1
	masa żółtka [g]	120	16,2	1,36	12,7	19,2
	wytrzymałość skorupy [N]	117	43,5	8,45	14,6	64,9
	masa właściwa jaja [g/cm <sup>3</sup> ]	120	1,077	0,012	1,000	1,111
	indeks kształtu [%]	120	76,2	2,7	69,6	82,1
	udział żółtka w jajku [%]	120	28,2	1,96	22,7	32,5
	udział skorupy w jajku [%]	120	12,5	0,79	10,9	14,3
udział białka w jajku [%]	120	59,3	2,23	53,4	64,7	
53	kolor skorupy	120	43,3	6,78	26,0	58,0
	masa jaja [g]	120	60,5	3,71	51,4	68,6
	wysokość białka [mm]	118	5,6	1,26	2,5	9,2
	jednostki Haugha	117	73,1	10,15	41,3	99,6
	kolor żółtka [pkt, ]	119	13,5	0,97	11,0	15,0
	masa skorupy [g]	119	7,4	0,69	5,7	9,4
	grubość skorupy [μm]	119	299	38,14	218,0	406,0
	gęstość skorupy [g/cm <sup>3</sup> ]	118	102	7,65	79,8	119,6
	masa żółtka [g]	115	17,9	2,12	10,7	27,6
	wytrzymałość skorupy [N]	114	39,1	7,49	21,3	58,2
	masa właściwa jaja [g/cm <sup>3</sup> ]	118	1,073	0,007	1,052	1,111
	indeks kształtu [%]	119	74,6	2,48	67,4	82,4
	udział żółtka w jajku [%]	114	29,5	2,65	18,8	35,4
	udział skorupy w jajku [%]	119	12,1	0,95	9,2	14,2
udział białka w jajku [%]	113	58,2	2,61	52,7	68,3	

\* liczba analizowanych jaj



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

Wiek ptaków (tygodnie)	Cecha	N*	Średnia	Odch. std.	Minimum	Maksimum
33	kolor skorupy	119	39,2	6,51	23	64
	masa jaja [g]	119	59,8	3,21	52,4	68,3
	wysokość białka [mm]	119	6,81	1,04	4,3	9,6
	jednostki Haugha	119	81,8	6,68	61,5	96,7
	kolor żółtka [pkt, ]	118	12,9	1,38	10	15
	masa skorupy [g]	115	7,26	0,52	5,9	8,7
	grubość skorupy [μm]	119	329	23,9	271	388
	gęstość skorupy [g/cm <sup>3</sup> ]	115	101,9	6,41	87,2	122
	masa żółtka [g]	116	18,4	1,33	15,3	22,3
	wytrzymałość skorupy [N]	119	43,5	9,74	15,4	67,4
	masa właściwa jaja [g/cm <sup>3</sup> ]	118	1,085	0,021	1,00	1,154
	indeks kształtu [%]	119	75,7	2,9	68,9	89,8
	udział żółtka w jajku [%]	116	30,8	1,98	26,3	36,1
	udział skorupy w jajku [%]	115	12,2	0,76	10,2	14,5
udział białka w jajku [%]	116	56,9	2,16	50,5	61,9	
53	kolor skorupy	120	41,4	6,39	29	58
	masa jaja [g]	119	65,2	3,81	56,1	74,3
	wysokość białka [mm]	120	5,55	1,07	3,0	8,2
	jednostki Haugha	119	70,4	9,59	41	89
	kolor żółtka [pkt, ]	120	13,9	0,96	11	15
	masa skorupy [g]	120	7,64	0,60	6,3	9,5
	grubość skorupy [μm]	120	322	28,7	243	404
	gęstość skorupy [g/cm <sup>3</sup> ]	120	100,7	6,79	87,1	123,6
	masa żółtka [g]	118	21,1	1,63	16,8	24,5
	wytrzymałość skorupy [N]	118	39,4	8,5	21,3	60,2
	masa właściwa jaja [g/cm <sup>3</sup> ]	118	1,076	0,01	1,045	1,124
	indeks kształtu [%]	119	73,5	2,42	65,7	81,8
	udział żółtka w jajku [%]	118	32,3	1,99	26,6	36,9
	udział skorupy w jajku [%]	120	11,7	0,82	10,1	14,7
udział białka w jajku [%]	118	56	2,03	51,4	62,9	

\* liczba analizowanych jaj



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

Wiek ptaków (tygodnie)	Cecha	N*	Średnia	Odch. std.	Minimum	Maksimum
33	kolor skorupy	120	39,9	6,47	25	57
	masa jaja [g]	120	58,8	3,41	51,1	67,4
	wysokość białka [mm]	120	6,68	1,27	2,9	9,5
	jednostki Haugha	120	81,2	8,40	58,5	96,4
	kolor żółtka [pkt, ]	120	13,2	1,13	10	15
	masa skorupy [g]	120	7,13	0,58	5,5	8,6
	grubość skorupy [μm]	120	319,6	27,3	238	391
	gęstość skorupy [g/cm <sup>3</sup> ]	120	101,2	7,27	81,1	122
	masa żółtka [g]	115	17,1	1,35	14,2	21,6
	wytrzymałość skorupy [N]	117	42,3	9,26	15,8	65,8
	masa właściwa jaja [g/cm <sup>3</sup> ]	120	1,081	0,014	1,064	1,168
	indeks kształtu [%]	120	76,5	3,11	69	97,3
	udział żółtka w jajku [%]	114	28,9	1,82	22,8	33,1
	udział skorupy w jajku [%]	120	12,2	0,92	9,6	14,7
udział białka w jajku [%]	115	58,8	2,31	49,6	65,4	
53	kolor skorupy	120	41,4	6,67	28	57
	masa jaja [g]	120	62,2	3,82	54	72,8
	wysokość białka [mm]	115	5,57	1,17	2,8	8,8
	jednostki Haugha	117	71,9	10,49	40,1	97,8
	kolor żółtka [pkt, ]	119	13,7	1,05	11	15
	masa skorupy [g]	120	7,49	0,67	5,8	9,1
	grubość skorupy [μm]	119	287	39,57	190	380
	gęstość skorupy [g/cm <sup>3</sup> ]	120	102,2	7,71	83,1	123,9
	masa żółtka [g]	115	18,4	1,64	14,5	22,4
	wytrzymałość skorupy [N]	114	38,9	7,91	20,5	55,5
	masa właściwa jaja [g/cm <sup>3</sup> ]	119	1,073	0,005	1,061	1,084
	indeks kształtu [%]	120	74,2	2,62	67,3	81,6
	udział żółtka w jajku [%]	115	29,5	2,19	23,4	35,4
	udział skorupy w jajku [%]	119	12,2	0,88	9,6	14,4
udział białka w jajku [%]	115	58,3	2,43	52,3	66,9	

\* liczba analizowanych jaj



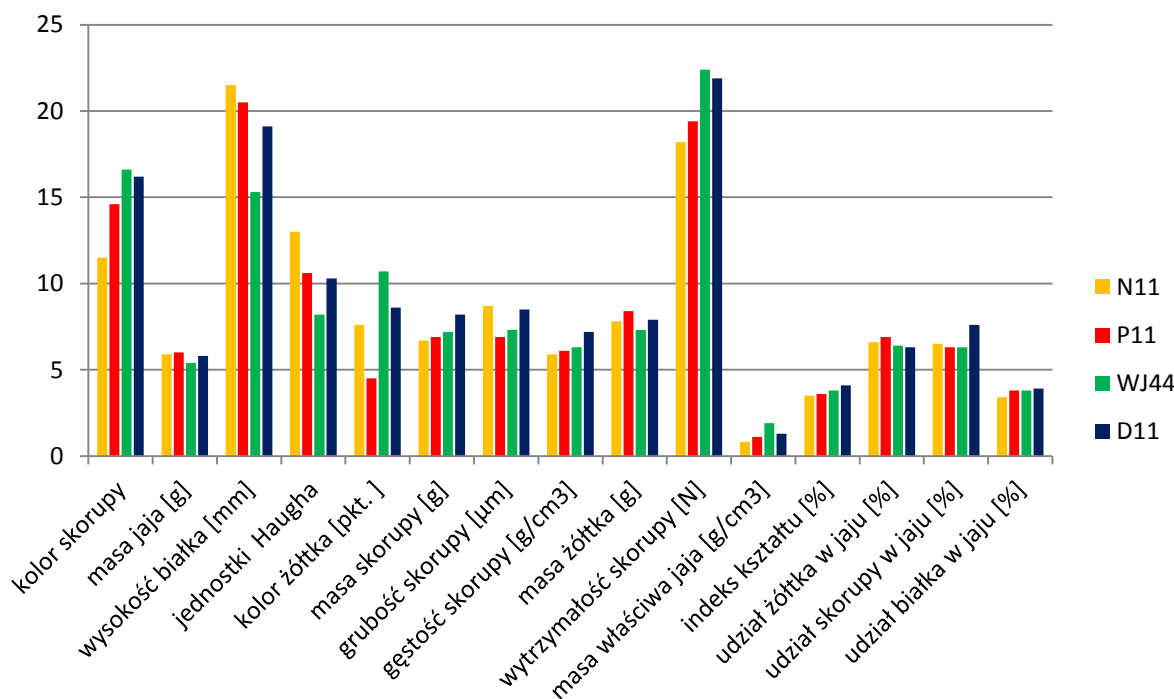
Najwyższą masą jaj w 33 tygodniu życia charakteryzowały się ptaki najlżejszego rodu N-11, co może być zaskakujące uwzględniając fakt, że masa ciała i masa jaj jest cechą dodatnio skorelowaną. Jednocześnie zmienność masy jaj kształtowała się na zbliżonym poziomie w każdym z rodów (wykres 1). W 53 tygodniu życia wartości uległy jednak zmianie i zgodnie z oczekiwaniami najcięższe jaja, przy niskiej zmienności cechy (wykres 2) produkowały kury o najwyższej masie ciała (WJ-44). Jednocześnie jaja te charakteryzowały się najwyższą grubością skorupy. Uwagę zwraca również fakt, że ptaki N-11 znosiły jaja o niewiele niższej masie w stosunku do kur WJ-44, jednak o najniższej wytrzymałości skorupy. Podkreślić należy jednak fakt, że poziom cech we wszystkich rodach był zbliżony i nie odbiegał od siebie znacząco.

Poszczególne cechy charakteryzowały się różnym poziomem zmienności (wykres 1 i 2). Najwyższą wartość tego wskaźnika odnotowano dla cechy wytrzymałość skorupy i wysokość białka. Szczególnie wytrzymałość skorupy należy do cech, które powinny ulec wyrównaniu i poprawie, ponieważ jest to parametr w dużym stopniu decydujący o ekonomicznej stronie produkcji fermowej w przypadku kur nieśnych. Zmienność poszczególnych cech w badanych rodach była uzależniona nie tylko od cech ale również okresu życia kury np. grubość skorupy okazała się znacznie bardziej zróżnicowana u kur rodu N-11 w 53 tygodniu życia w porównaniu do 33 tygodnia. Analizując wyniki można zauważyć ogólną tendencję do wzrostu zmienności większości cech u ptaków starszych. Natomiast odnosząc się do zmienności w poszczególnych rodach można stwierdzić, że u ptaków młodszych najwyższą zmiennością charakteryzowały się kury D-11, natomiast w 53 tygodniu życia tendencja ta uległa zmianie i najwyższą zmienność cech wykazano u kur N-11.

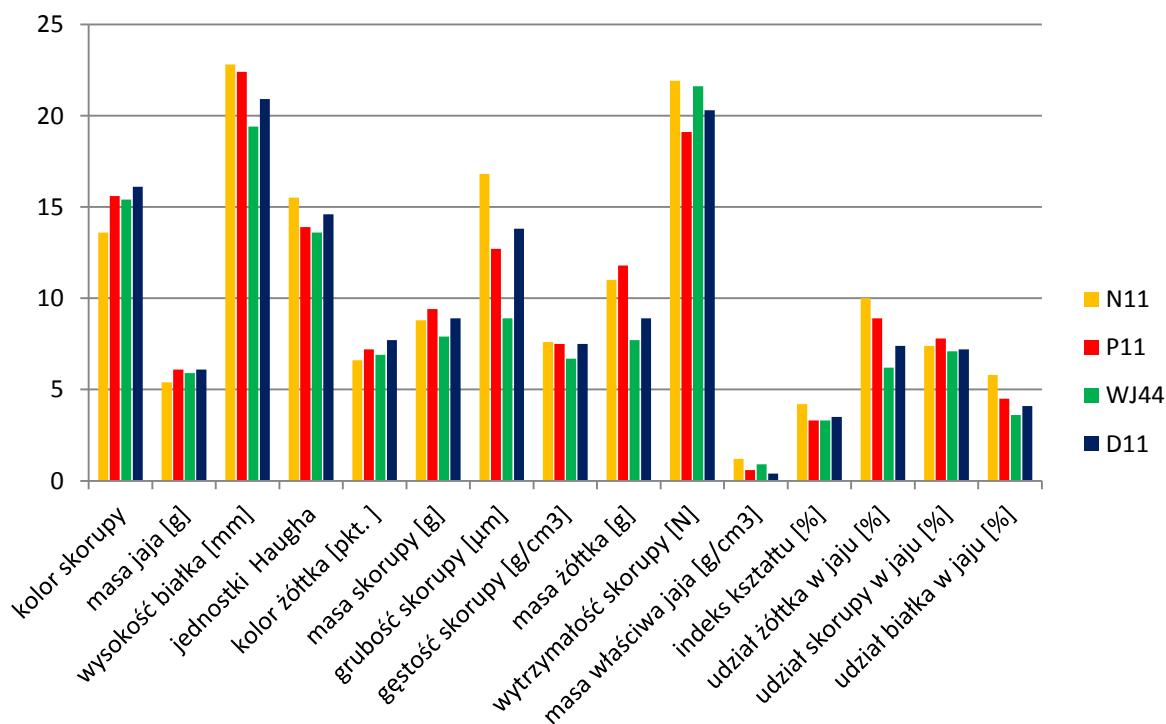
Celowe jest więc prowadzenie w kolejnych latach kontroli użytkowości i monitoring poziomu zmienności cech.



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



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



#### 4) FORMA OPRACOWANIA WYNIKÓW

Wyniki pomiarów cech użytkowych i reprodukcyjnych zostały przedstawione przy pomocy wybranych statystyk podstawowych w formie tabelarycznej lub graficznej. Opracowanie bazy danych i analizy statystyczne badanych cech przeprowadzono przy pomocy procedur programu SAS 9.4®. Publikacje wyników na stronie internetowej uzupełniono o charakterystykę poszczególnych linii kur pod względem ich pochodzenia, fenotypu i użyteczności.

#### STRESZCZENIE

Badania objęły wszystkie cechy uwzględnione w harmonogramie zadania, zamieszczonego we wniosku o udzielenie dotacji w 2017 r. Dane użyteczności ptaków rodów: new hampshire (N-11), barred rock (P-11), barred rock (WJ-44) i barred plymouth rock (D-11) pozwoliły na scharakteryzowanie cech reprodukcyjnych, produkcyjnych i kondycji ptaków.

Postępująca globalizacja produkcji rolniczej niesie ze sobą zarówno korzyści, jak i zagrożenia. Jednym z nich jest monopolizacja hodowli drobiu przez kilka globalnych podmiotów dysponujących ogromnymi środkami finansowymi na badania i wdrażanie nowych programów hodowlanych. W ramach szeroko pojętego bezpieczeństwa ekonomicznego, ale także żywnościowego, ważne jest, aby w dalszym ciągu funkcjonowały w Polsce rodzime fermy zarodowe kur nieśnych wykorzystujące polski materiał. Badane rody kur nieśnych wykazują się bardzo dobrymi wskaźnikami produkcyjnymi oraz jakościowymi produktów. Charakteryzują się szeregiem cech, które predysponują produkt od tych ptaków na rynku, zarówno z punktu widzenia konsumenta, jak i producenta. Objęte badaniami rody odznaczały się również dobrymi cechami reprodukcji i przeżywalności w warunkach fermowych. Uzyskane wyniki zachęcają do zachowania badanych rodów jako swoistego banku genów, w celu zwiększania różnorodności i podnoszenia potencjału biologicznego kur nieśnych, utrzymywanych w Polsce.

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

#### OPRACOWAŁA

dr hab. Iwona Rozempolska-Rucińska

