

BADANIA FINANSOWANE Z ZADANIA NA RZECZ POSTĘPU BIOLOGICZNEGO W PRODUKCJI ZWIERZĘCEJ w 2020 r.

zrealizowane na podstawie decyzji Ministra Rolnictwa i Rozwoju Wsi nr 6/2020, znak: BHZ.eoz.862.4.1.2020.ek, z dnia 15 maja 2020 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 jasnobrażowe. 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 jasnobrażowe, 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 2020 ROKU

Zapłodnienie w analizowanych rodach kształtuje się na zadowalającym poziomie powyżej 92 %, przy najwyższym w rodzie P-11 – 94,9 % (Tabela 1). Parametry charakteryzujące wylęgowość piskląt nie budzą obaw co do wartości wylęgowej jaj i samego procesu inkubacji. Największą wylęgowością piskląt zdrowy charakteryzują się rody P-11 i WJ-44, natomiast najmniejszą ród D-11. Warto zwrócić uwagę na większą w porównaniu do reszty rodów zamieralność piskląt do 11 dnia inkubacji w rodzie N-11 oraz zamieralność od 11 do 21 doby w rodzie D-11 (Tabela 1). Być może przedstawione większe parametry zamieralności wynikają z techniki inkubacji. Niemniej wartość cech reprodukcyjnych niezależnie od rodu nie budzi obaw.

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 [%]	92	94,9	93,5	92,4
Wyląg piskląt zdrowych z jaj nałożonych	21 dzień lęgu [%]	75,3	81,3	81,4	73,5
Wyląg piskląt zdrowych z jaj zapłodnionych	21 dzień lęgu [%]	81,9	85,6	85	79,5
Procent zmarłych zarodków do 11 dnia lęgu	11 dzień lęgu [%]	7	2,5	3	4,5
Procent zmarłych zarodków od 11 do 21 dnia lęgu	21 dzień lęgu [%]	7,7	9,7	6,7	11,6
Procent kalekich piskląt w 21 dniu lęgu	21 dzień lęgu [%]	2	1,4	2,4	2,8
Procent strat podczas lęgów	21 dzień lęgu [%]	24,7	18,7	18,6	26,5

W poszczególnych okresach raportowania przeżywalność ptaków kształtowała się na wysokim poziomie wynoszącym od 96,9 do 100 % w zależności od analizowanego rodu i płci ptaków (Tab. 2). Najwyższą przeżywalnością, wynoszącą 100 % charakteryzowały koguty się rodów P-11 i WJ-44 w okresie do 8 tygodnia odchowu, koguty rodu D-11 pomiędzy 8 a 21 tygodniem życia, oraz koguty rodu WJ-44 podczas okresu produkcji. Najniższą przeżywalność,



lecz nie budzącą obaw co do zdrowotności stada, odnotowano w przypadku kur rodu N-11 (97%) oraz kur rodu D-11 (96.9%). W analizowanych rodach nie raportowano problemów zdrowotnych, a bardzo wysoka przeżywalność ptaków świadczy też o odpowiednich warunkach utrzymania.

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	100	100	98
	♀ ♀	98,9	98,8	98,2	99,1
wychów 8 – 21 tyg. [%]	♂ ♂	99	97	98	100
	♀ ♀	99,5	98,9	99,4	98,9
produkcja 21 – 56 tyg. [%]	♂ ♂	98,3	96,7	100	98,3
	♀ ♀	97	98,8	97,3	96,9

Najszybciej płciowo dojrzewały nioski rodu D-11, które także posiadały największą nieśność hodowlaną (Tabela 3). Późnym wiekiem dojrzewania płciowego i najniższą nieśnością charakteryzowały się ptaki najcięższe wśród analizowanych rodów – WJ-44. Podane parametry produkcyjne są na zadowalającym poziomie jeśli weźmiemy pod uwagę, że mamy do czynienia z ptakami ogólnoużytkowymi ciężkimi. Ponadto warto zwrócić uwagę na ród D-11, który przy wczesnym dojrzewaniu płciowym i największej nieśności (Tabela 3) charakteryzuje się też stosunkowo niską masą ciała (Tabela 3) i wysoką masą jaja (Tabela 7).

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	♀ ♀	157	150	159	148
Średnia liczba zniesionych od 21 tyg. do 56 tyg. życia	sztuki	♀ ♀	191	189	169	207
Procent nieśności od 21 tyg. do 56 tyg. życia	procent	♀ ♀	78	77	69	84
Masa ciała w 18 tygodniu życia	gramy	♂ ♂	2400	2450	3140	2520
		♀ ♀	2070	2060	3010	2230



Najcięższym rodem były ptaki WJ-44, których masa ciała, niezależnie od płci, przekraczała 3 kg (Tabela 3). Najniższą masą ciała charakteryzowały się ptaki rodu N-11 oraz P-11, które charakteryzowały się zbliżoną masą ciała w obrębie obu płci.

Jednodniowe jaja analizowano w każdym rodzie w 33 i 53 tygodniu życia ptaków. Łącznie analizom poddano 980 jaj. Ptaki analizowanych rodów znoszą jaja o brązowych skorupach, przy czym najjaśniejsze skorupy charakteryzują ród N-11, a najciemniejsze zależnie od wieku ptaki rodu P-11 (w 33 tygodniu) i WJ-44 (w 53 tygodniu) (Tabela 4, 5, 6). Barwa skorupy w każdym z 4 analizowanych rodów charakteryzuje się dość dużą zmiennością przekraczającą 10 % (Rycina 1 i 2). Zarówno w wieku 33 jak i 53 tygodni jaja analizowanych rodów charakteryzowały się zbliżonym indeksem kształtu, jednak wystąpiła tendencja do znoszenia jaj bardziej okrągłych przez starsze ptaki (Tabela 4, 5, 6, 7). Niezależnie od wieku i rodu ptaków odnotowano zbliżoną masę właściwą jaj wynoszącą od 1,071 do 1,079 g/cm³. Najcięższe jaja w wieku 33 tygodni nosiły ptaki rodu D-11, natomiast w wieku 53 tygodni ptaki rodu N-11. Niezależnie od wieku niosek najlżejsze jaja znosiły nioski rodu P-11. W każdym z rodów zauważalna jest tendencja do zwiększenia udziału żółtka i zmniejszenia udziału białka wraz z wiekiem niosek (Tabela 4, 5, 6, 7). Porównując rody między sobą można stwierdzić, że niezależnie od wieku największy udział żółtka wystąpił w jajach rodu WJ-44, a najmniejszy w jajach rodu D-11. Kolor żółtka z uwagi na skarmianie tych samych pasz we wszystkich rodach był zbliżony pomiędzy rodami, przy czym odnotowano jaśniejsze żółtka w jajach od 53 tygodniowych ptaków w porównaniu do 33 tygodniowych. Jakość białka wyrażona przez jego wysokość i jednostki Hougha niezależnie od wieku ptaków najlepsza była w jajach rodu P-11 a najgorsza w jajach rodu N-11 (Tabela 4, 5, 6, 7). Aczkolwiek podane wartości parametrów jakości białka w każdym z rodów niezależnie od wieku ptaków są na zadowalającym poziomie. Charakterystyki opisujące jakość skorupy nie budzą wątpliwości co do jej jakości w każdym z 4 raportowanych rodów, jednak warto zwrócić uwagę na niższe parametry dotyczące grubości, gęstości i wytrzymałości skorupy w rodzie P-11 niezależnie od wieku ptaków (Tabela 4, 5, 6, 7). Największą zmienność (ponad 15%), niezależnie od rodu i wieku ptaków, odnotowano w przypadku wysokości białka i wytrzymałości skorupy (Rycina 1 i 2). Podsumowując wartość podanych parametrów oraz zmienność analizowanych cech wskazuje na dobrą jakość jaj niezależnie do rodu i wieku ptaków.



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	49	6,34	33	62
	masa jaja [g]	120	59,7	3,94	50,9	69,7
	wysokość białka [mm]	120	5,6	1,23	2,4	8,9
	jednostki Haugha	120	73,3	8,93	49,5	95,9
	kolor żółtka [pkt.]	120	10,5	0,78	8	13
	masa skorupy [g]	120	7,5	0,69	5,8	9,5
	grubość skorupy [µm]	120	310	37,05	228	407
	gęstość skorupy [g/cm³]	120	104,6	8,13	85,6	126,6
	masa żółtka [g]	120	16,6	1,32	12	20
	wytrzymałość skorupy [N]	120	44,2	8,20	21,1	60,5
	masa właściwa jaja [g/cm³]	120	1,079	0,005	1,067	1,09
	indeks kształtu [%]	120	76,0	2,70	68,8	82,6
	udział żółtka w jaju [%]	120	27,9	2,09	20,9	34,1
	udział skorupy w jaju [%]	120	12,5	1,02	10,2	15,1
udział białka w jaju [%]	120	59,6	2,38	52,5	66,9	
53	kolor skorupy	120	48,9	6,44	32,0	67,0
	masa jaja [g]	120	68,8	3,80	60,8	79,2
	wysokość białka [mm]	120	5,6	1,11	3,3	9,2
	jednostki Haugha	120	69,2	9,39	48	92,5
	kolor żółtka [pkt.]	120	9,7	0,83	7	12
	masa skorupy [g]	120	8,2	0,69	6,7	10
	grubość skorupy [µm]	120	323,9	24,08	251	383
	gęstość skorupy [g/cm³]	120	104,1	8,09	84,8	126,8
	masa żółtka [g]	120	20,4	1,60	16,1	24,5
	wytrzymałość skorupy [N]	120	35,9	7,92	20,2	54,6
	masa właściwa jaja [g/cm³]	120	1,073	0,005	1,050	1,088
	indeks kształtu [%]	120	74,9	2,68	68,2	82,1
	udział żółtka w jaju [%]	120	29,7	2,20	24,5	35,3
	udział skorupy w jaju [%]	120	11,9	0,96	9,6	14,8
udział białka w jaju [%]	120	58,3	2,49	53,1	64,1	

* liczba analizowanych jaj



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

Barred rock P-11						
Wiek ptaków (tygodnie)	Cecha	N*	Średnia	Odch. std.	Minimum	Maksimum
33	kolor skorupy	120	40,9	5,49	26	55
	masa jaja [g]	120	55,8	4,87	46,5	74
	wysokość białka [mm]	120	6,7	1,34	2,5	9,7
	jednostki Haugha	120	82,2	8,40	55,9	98,1
	kolor żółtka [pkt.]	120	9,6	1,05	8	13
	masa skorupy [g]	120	7,0	0,70	5,4	9,2
	grubość skorupy [µm]	120	292,1	44,31	204	417
	gęstość skorupy [g/cm³]	120	102,4	7,44	83,5	124,2
	masa żółtka [g]	120	15,0	1,38	12,4	19,2
	wytrzymałość skorupy [N]	120	38,5	7,20	20,0	55,3
	masa właściwa jaja [g/cm³]	120	1,075	0,006	1,057	1,087
	indeks kształtu [%]	120	76,1	2,53	68,4	80,7
	udział żółtka w jaju [%]	120	27,1	2,05	20,8	33,3
	udział skorupy w jaju [%]	120	12,4	0,86	10,3	15
udział białka w jaju [%]	120	60,4	2,15	54,9	66,9	
53	kolor skorupy	120	46,7	6,39	33	64
	masa jaja [g]	120	59,8	4,72	50,9	75,2
	wysokość białka [mm]	120	6,5	1,07	3,5	9,4
	jednostki Haugha	120	80,0	7,69	60	103
	kolor żółtka [pkt.]	120	8,1	0,74	7	10
	masa skorupy [g]	120	7,4	0,78	5,7	9,6
	grubość skorupy [µm]	120	292,7	20,36	243	370
	gęstość skorupy [g/cm³]	120	103,5	7,16	86	118,6
	masa żółtka [g]	120	16,5	1,25	13,1	19,6
	wytrzymałość skorupy [N]	120	34,7	6,92	21,1	56,5
	masa właściwa jaja [g/cm³]	120	1,071	0,006	1,053	1,084
	indeks kształtu [%]	120	74,8	2,86	66,9	82,9
	udział żółtka w jaju [%]	120	27,8	2,00	22,8	34,8
	udział skorupy w jaju [%]	120	12,4	0,82	10,5	14,4
udział białka w jaju [%]	120	59,8	2,21	53,5	66,1	

* 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	120	41,7	5,2	29	58
	masa jaja [g]	120	62,5	3,3	53,9	71
	wysokość białka [mm]	120	6,7	1,2	3,4	9,9
	jednostki Haugha	119	79,7	8,4	49,2	98,6
	kolor żółtka [pkt.]	120	11,1	0,9	9	13
	masa skorupy [g]	120	7,5	0,6	6,1	9
	grubość skorupy [µm]	120	331,4	27	240	414
	gęstość skorupy [g/cm³]	119	102,2	6,7	87,6	122,4
	masa żółtka [g]	119	17,6	1,3	13	20,3
	wytrzymałość skorupy [N]	117	40,9	7,8	21,2	57,8
	masa właściwa jaja [g/cm³]	120	1,078	0,005	1,064	1,091
	indeks kształtu [%]	120	76,9	2,3	70,4	83,7
	udział żółtka w jajku [%]	117	28,3	1,8	22	33,3
	udział skorupy w jajku [%]	120	12	0,8	10,2	15
udział białka w jajku [%]	118	59,7	2,2	55,2	67,8	
53	kolor skorupy	120	45,3	5,9	31	61
	masa jaja [g]	120	68,3	3,9	60,9	78,1
	wysokość białka [mm]	120	6,45	0,97	3,8	8,8
	jednostki Haugha	120	76,6	7,5	53,9	91,5
	kolor żółtka [pkt.]	120	9,62	0,73	8	11
	masa skorupy [g]	120	8,14	0,63	6,6	9,8
	grubość skorupy [µm]	120	320	19,8	271	385
	gęstość skorupy [g/cm³]	120	103,9	6,6	86,1	122,3
	masa żółtka [g]	120	20,7	1,64	17,2	24,4
	wytrzymałość skorupy [N]	112	38,7	7,5	21,4	58,2
	masa właściwa jaja [g/cm³]	120	1,074	0,005	1,06	1,086
	indeks kształtu [%]	120	73,7	2,6	67,5	80,4
	udział żółtka w jajku [%]	120	30,3	1,9	24,5	34,5
	udział skorupy w jajku [%]	120	12	0,8	9,9	14,1
udział białka w jajku [%]	120	57,7	2,08	52,3	63,7	

* liczba analizowanych jaj



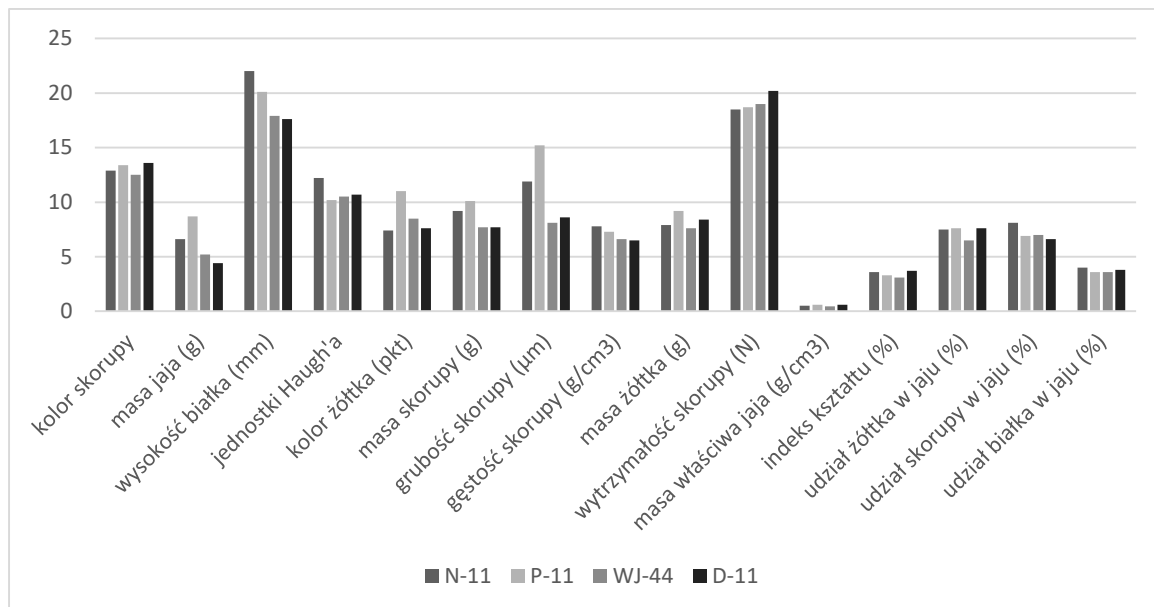
Tabela 7. Analiza cech jakości jaj w rodzie D-11.

Barred plymouth rock D-11						
Wiek ptaków (tygodnie)	Cecha	N*	Średnia	Odch. std.	Minimum	Maksimum
33	kolor skorupy	120	41,2	5,6	28	57
	masa jaja [g]	120	63,1	2,8	57,2	70,3
	wysokość białka [mm]	120	6,8	1,2	3,3	10,3
	jednostki Haugha	120	80,7	8,7	49,3	101,2
	kolor żółtka [pkt.]	120	10,6	0,8	8	13
	masa skorupy [g]	120	7,6	0,6	5,5	9,5
	grubość skorupy [µm]	120	310,6	26,7	213	361
	gęstość skorupy [g/cm³]	120	102,9	6,7	86,3	124,6
	masa żółtka [g]	120	16,9	1,4	13,4	21,4
	wytrzymałość skorupy [N]	119	37,1	7,5	20,2	59,6
	masa właściwa jaja [g/cm³]	117	1,077	0,006	1,055	1,099
	indeks kształtu [%]	120	77,3	2,8	70,3	85,4
	udział żółtka w jaju [%]	120	26,9	2,1	20,8	33,2
	udział skorupy w jaju [%]	120	12,1	0,8	10,1	14,5
udział białka w jaju [%]	119	61	2,3	54,1	67,9	
53	kolor skorupy	120	45,1	5,8	33	58
	masa jaja [g]	120	66,3	3,9	57,9	76,2
	wysokość białka [mm]	120	6,15	1,2	3,1	8,8
	jednostki Haugha	120	75,2	8,9	47,1	95,2
	kolor żółtka [pkt.]	100	9,4	0,78	8	11
	masa skorupy [g]	100	8,09	0,68	6,8	10,2
	grubość skorupy [µm]	100	315	21,2	273	388
	gęstość skorupy [g/cm³]	100	105,6	7,7	89,8	127,4
	masa żółtka [g]	100	18,4	1,4	15	23,3
	wytrzymałość skorupy [N]	115	39,2	7,8	21	60,2
	masa właściwa jaja [g/cm³]	120	1,075	0,008	1,056	1,111
	indeks kształtu [%]	120	75,1	2,5	67,6	80,9
	udział żółtka w jaju [%]	120	27,7	1,8	23	33,2
	udział skorupy w jaju [%]	120	12,2	0,9	10,3	14,9
udział białka w jaju [%]	120	60,1	2,14	53,5	65	

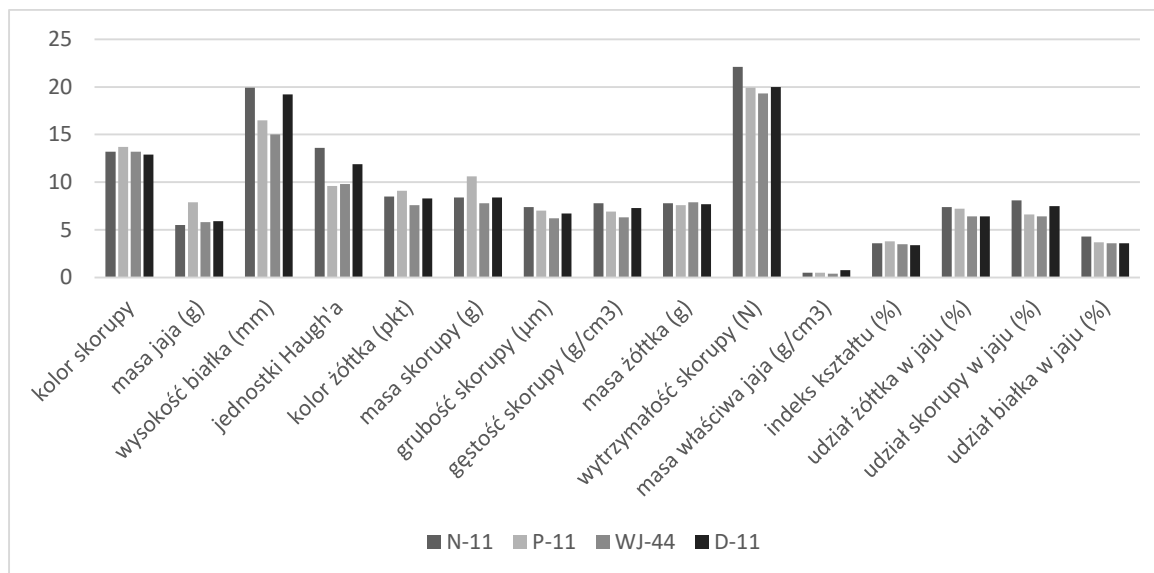
* liczba analizowanych jaj



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

Przeanalizowano wszystkie parametry uwzględnione w harmonogramie zadania na 2020 rok u rodów kur ogólnoużytkowych ciężkich: new hampshire (N-11), barred rock (P-11), barred rock (WJ-44) i barred plymouth rock (D-11). Zdefiniowane cechy świadczą o dobrych wskaźnikach reprodukcyjnych, produkcyjnych i jakościowych co wskazuje na prawidłowo prowadzone programy hodowlane. Przedstawione w badaniach rody kur stanowią dotychczas nie wykorzystane w pełni zaplecze do produkcji niszowych – regionalnych i „markowych”, produktów, pochodzących od ptaków utrzymywanych w proekologicznych warunkach chowu drobnostadkowego. Dlatego ważne jest stałe monitorowanie użytkowości kolejnych pokoleń.

OPRACOWAŁ

dr Kornel Kasperek

