

APARATURA

BADAWCZA I DYDAKTYCZNA

Wskaźniki biometryczne cietrzewi (*Tetrao tetrix* L.) w rozwoju osobniczym

CZESŁAW KIEŁCZYŃSKI

UNIWERSYTET PRZYRODNICZY W POZNANIU, KATEDRA ŁOWIECTWA I OCHRONY LASU

STRESZCZENIE

W latach 1975-1981 prowadzono wolierową hodowlę cietrzewia. Do założenia hodowli użyto jaj pozyskanych w naturze, w północno-wschodniej Polsce. Następnie używano jaj z hodowli własnej (potomnych). W hodowli badano wzrost i rozwój osobników w ciągu całego życia – od wyklucia aż do śmierci. Tempo wzrostu i rozwoju określano na podstawie przyrostu masy ciała, przyrostu skrzydeł, skoków, dzioba oraz lotek i sterówek. Pomiarów dokonywano metodami Niethamera – skrzydło oraz Reichenowa – skoki i dziób.

Średnia masa wykłutych (n=10) kurek wynosiła 22,7 g (69% masy jaja), kogucików 24,5 g (74,2% masy jaja). Dynamiczny przyrost masy trwał od 5 do 66 dnia życia, do momentu pierwszego pierzenia jesiennego. Stwierdzono, że masa osobników żeńskich jednodniowych stanowiła 93% masy osobników męskich, oraz 73% masy u osobników powyżej roku życia.

Długość skrzydeł dorosłej kury wynosiła 88,8% długości skrzydła koguta. Największy przyrost długości skrzydła miał miejsce między zmianą lotek szaty puchowej a młodzieńczej.

Długości skoków dorosłych kur wynosiły 79% długości skoków kogutów a ich dynamiczny przyrost trwał do pierwszego pierzenia jesiennego. Długość dzioba kur stanowiła 74% długości dzioba kogutów. Dziób przyrastał najintensywniej do 26 dnia życia.

Biometrics rate of the black grouse (*Tetrao tetrix* L.) growth

ABSTRACT

The aviary breeding programme for black grouse was carried out between 1975 and 1981. This species was reared from egg to adult from eggs collected in nature in north-east Poland. Subsequently, the eggs laid in the breed (descendant eggs) were used. The study carried out on the breed focused on the growth and advancement of individual birds within the whole lifespan of the individuals – from hatching to death. In this way, their pace of growth and maturity were determined on the basis of the increase in body mass, wings, legs, beaks as well as flight and tail feathers. The measurements were taken with the application of the Niethamer method – the wing, and the Reichenow method – the legs and the beak.

The average mass of hatched hens (n=10) was 22.7 g (69% of the egg mass), and 24.5 g (74.2% of the egg mass) for roosters. The dynamic increase in mass was noticeable from 5th to 66th day from hatching until the first moult in autumn. It was observed that the mass of day-old female individuals was 93% that of male individuals and 73% of the mass observed in individuals older than one year.

The wing-length of mature hen was 88.8% of the wing-length of the rooster. The biggest increase in the wing-length coincided with the replacement of the plumage from that of a downy plumage to a basic (juvenile) plumage.

The length of legs (tarsi) of mature hens was 79% that of the length of legs of the roosters and its dynamic increase lasted until the first autumn moult. The length of the beak in hens was 74% that of the length of the beak in the roosters. The most intense increase in the length of the beak was until day 26 of life.

1. WSTĘP

Opracowanie metod wolierowej hodowli cietrzewi umożliwiłoby reintrodukcję tego kuraka w biotopy, z których wycofał się stosunkowo niedawno, dlatego podjęto taką próbę w latach 1975-1981 w OHZ Parzęczewo przy współpracy z Katedrą Łowiectwa Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu.

2. MATERIAŁ I METODY BADAŃ

Stado podstawowe pochodziło z inkubacji jaj pozyskanych ze zniesień, znalezionych w terenie występowania cietrzewi (północno-wschodnia Polska), które ze względu na usytuowanie gniazda miały niewielką szansę na wykłucie się i wyprowadzenie piskląt. W dalszym etapie badań wzrost stada uzyskano poprzez inkubację jaj zniesionych przez kury już w wolierach i sztuczny odchów piskląt lub w przypadku, gdy kury założą gniazda, rozpoczną wysiadywanie jaj i wyprowadzą piskląta, stworzenie warunków w największym stopniu zbliżonych do naturalnych. W badaniach hodowli wolierowych szczególną uwagę zwracano na tempo wzrostu i rozwoju ptaków. Tempo wzrostu i rozwoju określano dla każdego wieku ptaków mierząc ich przyrosty masy ciała, dokonując również pomiarów liniowych skrzydeł, skoków, dzioba oraz lotek i sterówek.

Pomiary liniowe skrzydeł, lotek I i II rzędu, oraz sterówek bocznych (sierpy) i środkowych dokonano metodą Niethamera, natomiast pomiarów skoków i dzioba metodą Reichenowa.

3. WZROST I ROZWÓJ CIETRZEWI (*TETRAO TETRIX* L.) W HODOWLI WOLIEROWEJ

3.1. Przyrost masy ciała

Inkubacja jaj cietrzewich pod nasiadkami w opisywanej hodowli wolierowej trwała 25-26 dni od nałożenia jaj pod nasiadkę, natomiast naklucia w 24 dniu, a pod kurą cietrzewia 27 dni.

W czasie klucia średnia masa 10 piskląt wynosiła:

- u kurek – 22,7 g, to jest 69,0% masy jaj nałożonych pierwotnie pod nasiadki,
- u kogutków – 24,5 g, to jest 74,2% masy pierwotnej jaj nałożonych pod nasiadki.

U jednodniowych piskląt masa kurek stanowiła około 93% masy kogutków. W końcu lutego już tylko 70%. Bezpośrednio po wykłuciu się piskląta umieszczano pod sztucznymi kwokami (800 W). Miało to zapobiegać przenoszeniu się pasożytów z nasiadek oraz zadeptywaniu piskląt. Do 10 dnia od urodzenia stosowano temperaturę 33-34°C, do 21 dnia temperaturę 30-32°C, a od 22-42 dnia temperaturę 27-29°C,

i to wyłącznie w nocy oraz przy dłuższych opadach atmosferycznych. Przez pierwsze trzy tygodnie stosowano ogrzewanie stałe, a następnie tylko w miarę potrzeby w zależności od zewnętrznych warunków atmosferycznych. Kulminacja lęgów z jaj uzyskanych w terenie następowała między 10-20 czerwca, natomiast z jaj uzyskanych z hodowli wolierowej między 11 czerwca a 10 lipca. Zniesienia w warunkach naturalnych następują wcześniej niż w hodowli wolierowej o około 18 dni. Jest to zapewne uwarunkowane bazą pokarmową. Siewiercowa [1] podaje, że pierwsze pisklęta można spotkać po miesiącu od rozpoczęcia toków.

Tempo przyrostu masy ciała w pierwszych 3-4 dniach jest niewysokie. W tym czasie pisklęta wykorzystują zapas żółtka embrionalnego (resorbacja). Od 5-go dnia życia obserwuje się równomierny dynamiczny przyrost masy ciała do 66 dnia życia, to jest do pierzenia jesienno-godowego, kiedy przyrost zostaje gwałtownie zahamowany.

W tym czasie masa ciała kogutów osiągała 64,33 % ciężaru ptaków dorosłych, natomiast u kur 68,52%. Po wypierzeniu tempo przyrostu masy ciała znowu się wzmacnia, by osiągnąć na koniec lutego u kogutów 91,54% masy ciała ptaków dorosłych, a u kur 88,67%.

Dalszy przyrost odbywa się powoli oraz ulega czasowym wahaniom w okresie pierzenia, toków i nieśności jaj. Stosunek masy ciała piskląt jednodniowych – kogucików do kurek wynosił 92,65 % a na koniec sierpnia wynosił 77,82%, na koniec lutego 70,78%, natomiast u ptaków powyżej roku życia stosunek ten kształtował się w granicach 73,07%.

Dane opisujące przebieg przyrostu masy ciała tak u kur jak i kogutów przedstawiono w Tabeli 1 oraz na Rysunku 1.

Próby wylęgu w aparacie „Mono” zakończyły się niepowodzeniem ze względu na nie zabezpieczenie drugiego źródła energii. Najlepszy wynik (100%) wylęgu osiągnięto przy wysiadywaniu jaj przez samą cieciorkę.

3.2. Przyrost długości skrzydeł

Pomiar przyrostu skrzydła dokonywano metodą Niethamera [2] to jest skrzydła złożonego i oznacza odległość od stawu napiętka do końca najdłuższej lotki.

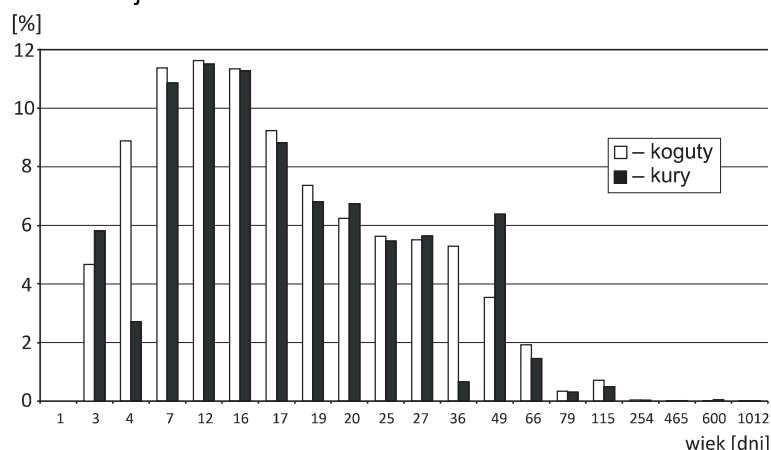
Pierwszy pomiar dotyczył skrzydła bez lotek, które u cietrzewi wyrastają w 3-4 dniu



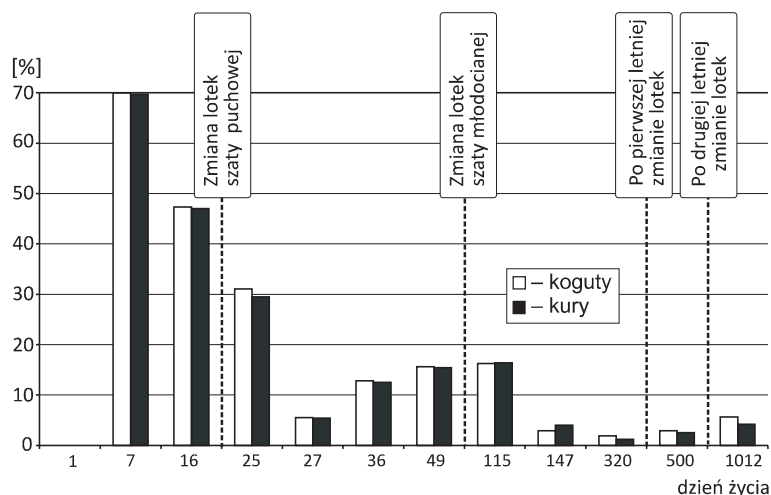
od wyklucia, następne pomiary dotyczyły skrzydła z lotkami i były to już pomiary ściśle związane z sezonowością zmian lotek pierwszego rzędu.

Pomiary przyrostu skrzydeł tak u kur jak i u kogutów przedstawiono w Tabeli 2 oraz na Rysunku 2.

Przyrost skrzydeł zostaje każdorazowo silnie zahamowany w trakcie wymiany lotek i każdorazowo wzmacnia się w trakcie szybkiego ponownego rozwoju lotek.



Rysunek 1. Tempo wzrostu [%] masy ciała odchowanych cietrzewi



Rysunek 2. Tempo wzrostu [%] długości skrzydeł

Tabela 1. Masa ciała [g] odchowanych cietrzewi

| Płeć | Symbol | Pomiar w dniach od urodzenia | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------|-----------|------------------------------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---|
| | | 1 | 3 | 4 | 7 | 12 | 16 | 17 | 19 | 20 | 25 | 27 | 36 | 49 | 66 | 79 | 115 | 254 | 465 | 600 | 1012 | |
| koguty | n | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 2 |
| | \bar{x} | 24,5 | 26,9 | 29,4 | 41,5 | 75,5 | 120 | 131 | 152 | 162 | 215 | 240 | 390 | 624 | 868 | 907 | 1174 | 1234 | 1290 | 1323 | 1349 | |
| | min | 23 | 25 | 27 | 39 | 73 | 114 | 127 | 139 | 149 | 199 | 223 | 373 | 597 | 841 | 818 | 1086 | 1201 | 1262 | 1301 | 1346 | |
| | max | 26 | 29 | 31 | 44 | 78 | 125 | 136 | 162 | 174 | 224 | 251 | 410 | 653 | 895 | 942 | 1225 | 1297 | 1334 | 1346 | 1351 | |
| | SD | 1,08 | 1,45 | 1,35 | 1,78 | 1,84 | 4,13 | 2,84 | 7,54 | 7,84 | 7,63 | 8,39 | 12,27 | 20,31 | 19,78 | 39,61 | 48,84 | 33,03 | 23,59 | 13,64 | 3,54 | |
| kury | n | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 3 |
| | \bar{x} | 22,7 | 25,5 | 26,2 | 36,4 | 65,8 | 104,1 | 113,7 | 130,3 | 139,4 | 183,5 | 205,4 | 217,9 | 526,8 | 675,1 | 701,5 | 837,5 | 873,7 | 907,5 | 959,1 | 985,3 | |
| | min | 21 | 23 | 24 | 35 | 55 | 91 | 99 | 118 | 128 | 166 | 186 | 186 | 498 | 638 | 677 | 817 | 856 | 869 | 934 | 967 | |
| | max | 25 | 29 | 29 | 38 | 75 | 119 | 131 | 147 | 156 | 203 | 234 | 346 | 562 | 699 | 732 | 863 | 903 | 971 | 1007 | 1006 | |
| | SD | 1,49 | 1,65 | 1,55 | 1,17 | 6,2 | 9,65 | 10,9 | 10,8 | 10,5 | 14,1 | 14,2 | 46,9 | 22,5 | 21,3 | 17,4 | 12,7 | 15 | 31,9 | 24,2 | 19,6 | |

Tabela 2. Długość skrzydeł [mm] odchowanych cietrzewi

| Płeć | Symbol | Dzień pomiaru od urodzenia | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------|-----------|----------------------------|------|------|------|------|------|-------|------|-------|------|------|------|---------------------------------|----|----|----|---|----|----|---|--|--|--|--|
| | | 1 | 7 | 16 | 25 | 27 | 36 | 49 | 115 | 147 | 320 | 500 | 1012 | | | | | | | | | | | | |
| koguty | n | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 2 | | | | |
| | \bar{x} | 32,7 | 67,9 | 110 | 151 | 159 | 181 | 212 | 249 | 256 | 261 | 269 | 285 | Zmiana lotek szaty młodzieżowej | | | | Zmiana lotek szaty zimowo-godowej oraz pierwsza letnia zmiana lotek | | | | Po drugiej zmianie lotek szaty zimowo-godowej oraz drugiej letniej zmianie lotek | | | |
| | min | 28 | 63 | 105 | 143 | 147 | 175 | 190 | 222 | 241 | 250 | 261 | 283 | | | | | | | | | | | | |
| | max | 37 | 72 | 113 | 154 | 167 | 185 | 223 | 255 | 269 | 271 | 281 | 286 | | | | | | | | | | | | |
| | SD | 3,20 | 3,14 | 2,26 | 3,10 | 6,55 | 2,74 | 12,09 | 9,80 | 7,18 | 5,67 | 7,74 | 2,12 | | | | | | | | | | | | |
| kury | n | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 3 | | | | |
| | \bar{x} | 30,3 | 62,7 | 101 | 136 | 144 | 163 | 190 | 224 | 233 | 236 | 242 | 253 | Zmiana lotek szaty puchowej | | | | Zmiana lotek szaty zimowo-godowej oraz pierwsza letnia zmiana lotek | | | | Po drugiej zmianie lotek szaty zimowo-godowej oraz drugiej letniej zmianie lotek | | | |
| | min | 27 | 58 | 94 | 130 | 135 | 157 | 177 | 217 | 227 | 228 | 232 | 244 | | | | | | | | | | | | |
| | max | 36 | 69 | 106 | 141 | 149 | 169 | 199 | 231 | 264 | 247 | 255 | 258 | | | | | | | | | | | | |
| | SD | 2,50 | 3,33 | 3,91 | 3,74 | 4,85 | 3,40 | 6,43 | 4,40 | 11,07 | 4,96 | 6,70 | 7,57 | | | | | | | | | | | | |

Po zmianie lotek szaty puchowej wynosi on u kogutków 40,04% długości skrzydła ptaka dorosłego, u kurek 38,66%, natomiast po zmianie lotek szaty młodzieńczej u kogutów wynosił już 74,34%, u kur 75,31%.

Po zmianie lotek szaty zimowo-godowej skrzydło ma wymiar u kogutów – 91,81%, natomiast u kur – 93,47% skrzydła ptaka dorosłego. Stosunek wielkości skrzydła kury do koguta wynosi 88,82%.

Z powyższej analizy wynika, że największy przyrost skrzydła dokonuje się w okresie między zmianą lotek szaty puchowej, a zmianą lotek szaty młodzieńczej.



3.3. Przyrost skoków

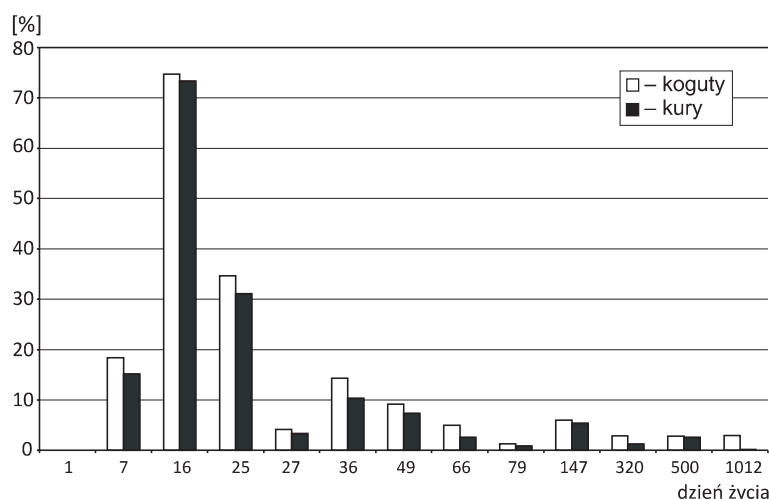
Pomiary przyrostu długości skoków dokonywano metodą Reichenowa [3]. Po urodzeniu skoki z przodu są pokryte rzadkim żółtym puchem i są koloru cielisto różowego. Przyrost skoków dokonuje się dynamicznie od początku urodzenia i trwa do pierwszego pierzenia jesienno-godowego. Dwumiesięczne ptaki mają już: kogutki 86,32%, a kurki 91,10% długości skoków dorosłych ptaków. Stosunek skoków dorosłych kur do kogutów wynosi 79,05%. W czasie trwania pierzenia jesienno-godowego następuje zmiana barwy skoków z cielisto różowej na czarną.

Równocześnie na palcach wyrastają grzebieńniaste igły rogowe. Skoki są upierzone aż do palców. Wyniki pomiarów przyrostu skoków zawarte są w Tabeli 3 oraz na Rysunku 3.

3.4. Przyrost dzioba

Pomiary przyrostu długości dzioba dokonywano metodą Reichenowa [3]. Dziób po urodzeniu jest koloru jasno brązowego.

Przyrost jego w pierwszych dwóch miesiącach jest intensywny i na koniec pierzenia jesienno-godowego wynosi u kogutów 71,82%, a u kur 74,90% długości dzioba ptaków dorosłych. Stosunek długości dzioba dorosłych kur do kogutów wynosi 74,45%. W czasie pierzenia jesienno-godowego zmienia się również kolor dzioba na czarny. Wyniki pomiaru dzioba są zawarte w Tabeli 4 oraz na Rysunku 4.



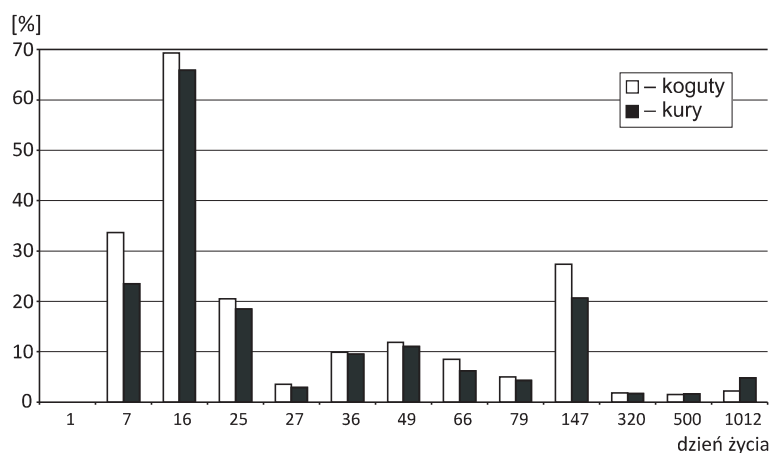
Rysunek 3. Tempo wzrostu [%] długości skoków

Tabela 3. Długość skoków [mm] odchowanych cietrzewi

| Płeć | Symbol | Pomiar w dniach od urodzenia | | | | | | | | | | | | | |
|--------|--------|------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--|
| | | 1 | 7 | 16 | 25 | 27 | 36 | 49 | 66 | 79 | 147 | 320 | 500 | 1012 | |
| koguty | n | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 2 | |
| | χ | 10,4 | 12,5 | 27,4 | 38,9 | 40,6 | 46,8 | 51,3 | 53,9 | 54,6 | 58,0 | 59,7 | 61,4 | 63,3 | |
| | min | 9 | 10 | 23 | 31 | 33 | 42 | 47 | 50 | 51 | 56 | 57,5 | 59 | 61,5 | |
| | max | 12 | 15 | 32 | 46 | 46,5 | 51 | 57 | 59 | 58 | 60 | 61 | 63 | 65 | |
| | SD | 0,97 | 1,51 | 2,63 | 5,13 | 4,72 | 2,70 | 3,68 | 3,18 | 2,59 | 1,49 | 1,21 | 1,60 | 2,47 | |
| kury | n | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 3 | |
| | χ | 10,4 | 12,1 | 26,1 | 35,7 | 36,9 | 10,9 | 44,0 | 45,2 | 45,6 | 48,1 | 48,7 | 49,9 | 50,0 | |
| | min | 10 | 11 | 23 | 33 | 34 | 39 | 41 | 42 | 43 | 47 | 47,5 | 48 | 49 | |
| | max | 12 | 13 | 29 | 39 | 40 | 44 | 46 | 47 | 48 | 49,5 | 50 | 52 | 51 | |
| | SD | 0,70 | 0,57 | 1,85 | 2,00 | 2,13 | 1,79 | 1,63 | 1,67 | 1,54 | 0,86 | 0,82 | 1,20 | 1,00 | |

Tabela 4. Długość dzioba [mm] odchowanych cietrzewi

| Płeć | Symbol | Pomiar w dniach od urodzenia | | | | | | | | | | | | |
|--------|--------|------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| | | 1 | 7 | 16 | 25 | 27 | 36 | 49 | 66 | 79 | 147 | 320 | 500 | 1012 |
| koguty | n | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 2 |
| | χ | 4,7 | 6,6 | 13,6 | 16,7 | 17,3 | 19,1 | 21,5 | 23,4 | 24,6 | 32,4 | 33,0 | 33,5 | 34,3 |
| | min | 4 | 5 | 12 | 16 | 16 | 17,5 | 20 | 21,5 | 22 | 31 | 32 | 32 | 34 |
| | max | 6 | 8 | 15 | 17,5 | 19 | 21 | 22,5 | 25,5 | 26 | 33 | 34 | 36 | 34,5 |
| | SD | 0,67 | 0,97 | 0,84 | 0,59 | 0,95 | 1,02 | 0,82 | 1,13 | 1,35 | 0,66 | 0,71 | 1,11 | 0,35 |
| kury | n | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 3 |
| | χ | 4,5 | 5,7 | 11,3 | 13,6 | 14,0 | 15,4 | 17,2 | 18,3 | 19,1 | 23,5 | 23,9 | 24,3 | 25,5 |
| | min | 4 | 5 | 10 | 13 | 13 | 14 | 16 | 17 | 17 | 21 | 21 | 22 | 25 |
| | max | 5 | 7 | 13 | 14,5 | 15 | 17 | 18 | 20 | 21 | 25 | 26 | 26 | 26 |
| | SD | 0,53 | 0,67 | 0,86 | 0,57 | 0,78 | 1,07 | 0,63 | 0,92 | 1,37 | 1,51 | 1,60 | 1,18 | 0,50 |



Rysunek 4. Tempo wzrostu [%] długości dzioba

3.5. Upierzenie

Wysuszenie pisklęcia po wykluciu trwa w zależności od wilgotności powietrza w czasie inkubacji 1-2 godziny. Natomiast wypuszczenie (prostowanie), z odrzuceniem połamanego puchu oraz jego prostowaniem trwa 4-5 godzin.

Proces rozwoju piór pokrywowych cietrzewia jest podobny do innych ptaków grzebiących i zaczyna się bezpośrednio po urodzeniu tworzeniem się pod naskórkiem brodawki. U jej podstawy naskórek za-

pada się tworząc pierścieniowaty rowek, w którym tkwi zaczątek pióra. Brodawka różnicuje się tworząc część okrywową zrogowaciałą, (pochwa pióra) i część środkową żywą, silnie unaczynioną miążgę. Rozwijający się ukośnie zaczątek pióra otacza warstwa rozrodcza. Komórki środkowe są żywe, wciskają się one przez ssawkę odżywiając rosnące pióro, ssawka jest połączona ze skórą właściwą.

Z komórek naskórka w miarę ich rogowacenia powstaje oś wynurzająca się z pękniętej otoczki pióra oraz promienie i promyki. Pióro całkowicie dojrzałe ma dutkę twardą, przezroczystą z widoczną wewnątrz spiralną duszą, stosina jest nieprzejrzysta, wypełniona porowatym rdzeniem i jest tego samego koloru co chorągiewka.

Nie wszystkie pióra dojrzewają równocześnie, najpóźniej dojrzewają lotki i sterówki. Ząberek nowego pióra wyważa stare, tak że wypada ono same. Przebieg rozwoju pióra normują hormony tarczycy, przysadki mózgowej i gruczołów płciowych.

Pióra możemy podzielić w zależności od miejsca wyrostania lub od fazy rozwoju. Wzrost i wielkość lotek I i II rzędu ilustrują Tabele 5 i 6 oraz Rysunki 5 i 6.

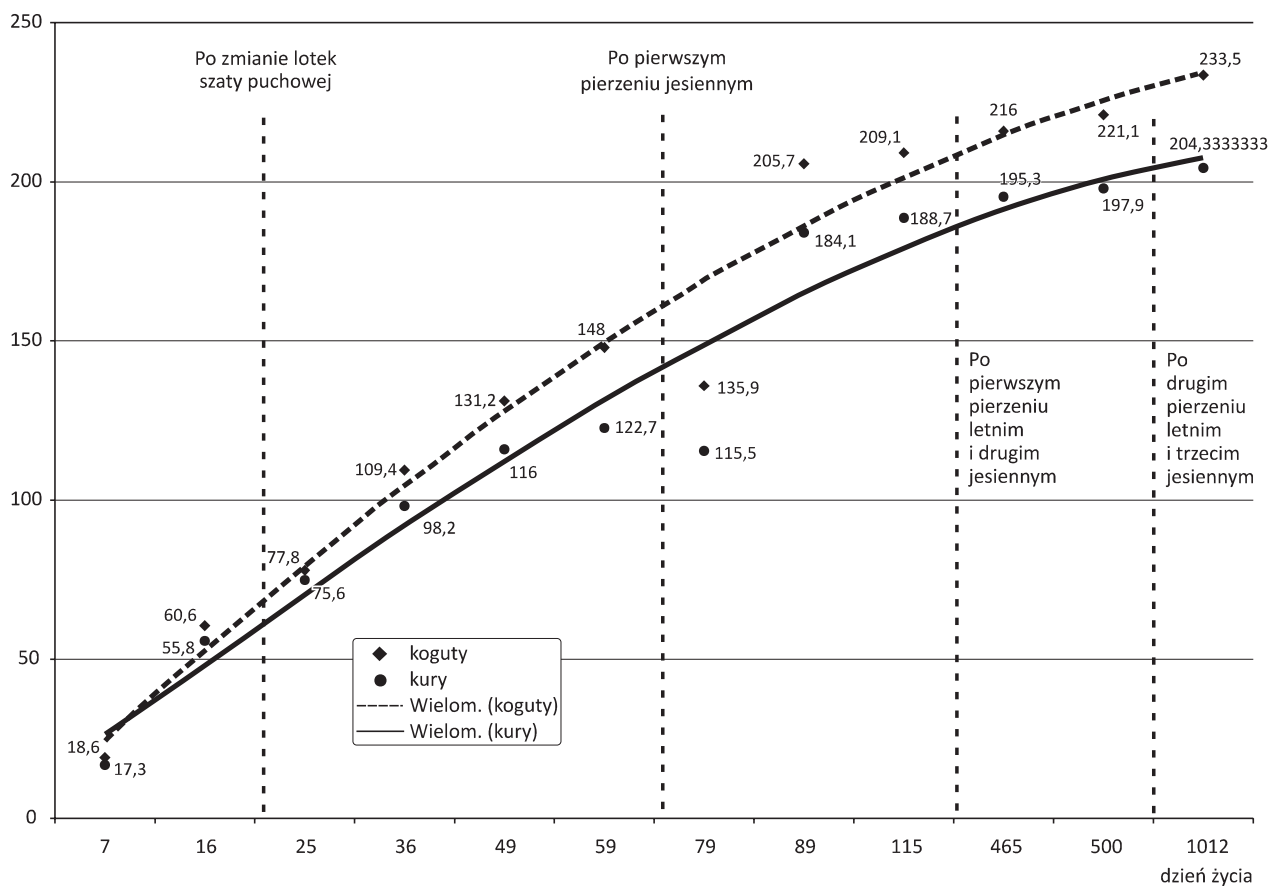


Tabela 5. Długość lotek I rzędu [mm] u odchowanych cietrzewi

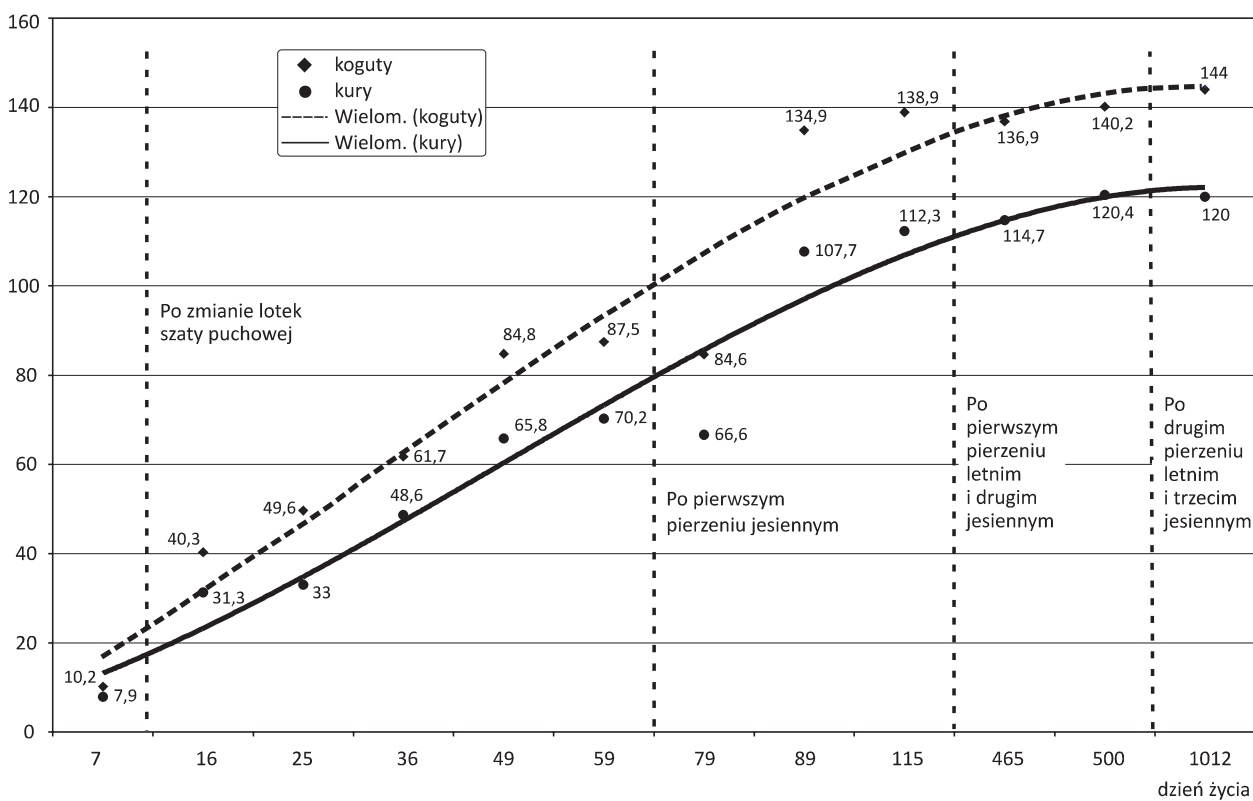
| Płeć | Symbol | Dzień pomiaru od urodzenia | | | | | | | | | | | | 1012 | | | |
|--------|-----------|----------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | | 7 | 16 | 25 | 36 | 49 | 59 | 79 | 89 | 115 | 465 | 500 | | | | | |
| koguty | n | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 2 |
| | \bar{x} | 18,6 | 60,6 | 77,8 | 109,4 | 131,2 | 148 | 135,9 | 205,7 | 209,1 | 221,1 | 216 | 221,1 | 233,5 | 233 | 233 | 233,5 |
| | min | 16 | 36 | 63 | 97 | 120 | 139 | 123 | 189 | 197 | 221 | 205 | 213 | 233 | 233 | 233 | 233 |
| | max | 21 | 72 | 91 | 126 | 144 | 161 | 150 | 219 | 221 | 231 | 230 | 231 | 234 | 234 | 234 | 234 |
| | SD | 2,22 | 10,71 | 10,56 | 7,99 | 7,98 | 7,13 | 9,68 | 8,49 | 8,24 | 8,24 | 7,77 | 5,95 | 5,95 | 0,71 | 0,71 | 0,71 |
| kury | n | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 3 |
| | \bar{x} | 17,3 | 55,8 | 75,6 | 98,2 | 116 | 122,7 | 115,5 | 184,1 | 188,7 | 197,9 | 195,3 | 197,9 | 204,3 | 204,3 | 204,3 | 204,3 |
| | min | 13 | 51 | 61 | 89 | 109 | 113 | 104 | 174 | 179 | 189 | 187 | 189 | 198 | 198 | 198 | 198 |
| | max | 21 | 63 | 93 | 109 | 122 | 132 | 130 | 191 | 194 | 207 | 206 | 207 | 213 | 213 | 213 | 213 |
| | SD | 2,50 | 4,59 | 11,47 | 6,80 | 5,16 | 5,98 | 8,98 | 5,67 | 4,85 | 4,85 | 5,85 | 5,30 | 7,77 | 7,77 | 7,77 | 7,77 |

Tabela 6. Długość lotek II rzędu [mm] u odchowanych cietrzewi

| Płeć | Symbol | Dzień pomiaru od urodzenia | | | | | | | | | | | | 1012 | | | |
|--------|-----------|----------------------------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|------|
| | | 7 | 16 | 25 | 36 | 49 | 59 | 79 | 89 | 115 | 465 | 500 | | | | | |
| koguty | n | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 2 |
| | \bar{x} | 10,2 | 40,3 | 49,6 | 61,7 | 84,8 | 87,5 | 84,6 | 134,9 | 138,9 | 140,2 | 136,9 | 140,2 | 144 | 144 | 144 | 144 |
| | min | 8 | 36 | 44 | 59 | 76 | 79 | 75 | 129 | 134 | 136 | 130 | 136 | 139 | 139 | 139 | 139 |
| | max | 12 | 45 | 56 | 65 | 90 | 94 | 97 | 141 | 147 | 147 | 143 | 147 | 149 | 149 | 149 | 149 |
| | SD | 1,32 | 2,79 | 3,92 | 1,95 | 4,71 | 4,48 | 6,47 | 4,48 | 4,04 | 4,04 | 4,38 | 3,49 | 7,07 | 7,07 | 7,07 | 7,07 |
| kury | n | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 3 |
| | \bar{x} | 7,9 | 31,3 | 33 | 48,6 | 65,8 | 70,2 | 66,6 | 107,7 | 112,3 | 120,4 | 114,7 | 120,4 | 120 | 120 | 120 | 120 |
| | min | 6 | 24 | 22 | 37 | 55 | 57 | 53 | 94 | 99 | 113 | 108 | 113 | 115 | 115 | 115 | 115 |
| | max | 10 | 38 | 45 | 64 | 73 | 79 | 79 | 121 | 123 | 127 | 125 | 127 | 124 | 124 | 124 | 124 |
| | SD | 1,45 | 4,85 | 7,54 | 8,02 | 6,75 | 7,77 | 7,12 | 7,86 | 7,27 | 7,27 | 6,41 | 4,17 | 4,58 | 4,58 | 4,58 | 4,58 |



Rysunek 5. Długość lotek I rzędu odchowanych cietrzewi



Rysunek 6. Długość lotek II rzędu odchowanych cietrzewi

Zmiana embrionalnego upierzenia u cietrzewi następuje bardzo szybko, gdyż już na 3-4 dzień od urodzenia wyrastają lotki I rzędu w liczbie 7 oraz 11 lotek II rzędu koloru szarego.

Cietrzew nosi szatę puchową zaledwie 10 dni. Po 10 dniach zaczyna dostawać szatę młodzieńczą składającą się z piór konturowych.

Pierwsze skrajne sterówki wyrastają w 11 dniu od urodzenia, a następnie sterówki środkowe, które są większe od sterówek skrajnych w skutek czego młode cietrzewie mają ogon klinowaty aż do pierwszego pierzenia jesiennego. Pióra te są koloru szarego z jaśniejszymi pręgami. Wewnętrzna lotka I rzędu wypada już po 16 dniach od urodzenia. Następnie porasta piórami tułów. Najpierw pojawiają się pióra na wolu, następnie na grzbiecie i ogonie, w dalszej kolejności na piersiach, bokach ciała i w końcu na głowie i szyi.

Pierwsze pokrycie piórami tak kogutów jak i kur jest jednakowo ubarwione, podobne do dorosłej samicy, lecz z bardziej jasnymi poprzecznymi pasami. U kogutów barwa jest ciemniejsza i bardziej bura niż u kur, a cętki drobniejsze.

W 49-50 dniu od wyklucia cała dłoń jest zwykle wypierzona, aż, po dwie skrajne lotki, które w pierwszym roku nie ulegają wymianie. Pierwsze czarne piórka u kogutów pojawiają się w 65-68 dniu od urodzenia. Sumiński [4] i Dudziński [5] podają 75 dni. W okresie tym ulega wymianie całe upierzenie na upierzenie ptaków dorosłych. Czarne pióra pojawiają się początkowo na bokach wola, a potem rozprzestrzeniają się ku środkowi wola, na piersi, boki, boki szyi i na brzuch, ku głowie która pierzy się na końcu.

W tym czasie również ciemnieją dziób i skoki. Zmiana lotek dokonuje się równocześnie z pierzeniem głowy. Po zmianie lotek wymianie ulegają sterówki i w końcu przekształcają się w lirę.

U młodych kogutów sterówki są wąskie i słabo wygięte. U młodych samic pierzenie przebiega podobnie. W środkowej części ciała pierzenie kończy się zwykle pod koniec października-listopada.

Po zakończeniu pierzenia pokrycie i barwa piór u młodych ptaków różni się od upierzenia ptaków dorosłych. U kogutów na bokach głowy i szyi pojawiają się rude piórka. W tylnym kącie oka niewielkie o barwie ochry plamki z drobnymi ciemnymi plamkami. Na szyi, grzbiecie i wolu pozostają rudawe piórka pierwszego upierzenia. Metaliczny połysk charakterystyczny dla starych kogutów zaznacza się jeszcze słabo. Lotki II rzędu, górne pióra pokrywo-we skrzydła i pokrywy nadogonia posiadają drobne rude strychowanie. Pióra pokryw podogonowych

u młodych kogutów są krótsze niż sterówki środkowe.

Drugie upierzenie młodych samic ubarwione jest podobnie do upierzenia ptaków dorosłych, lecz cętki u młodych samic są jaśniejsze. Piórka na skokach są barwy brunatno szarej biało nakrapiane. Nogi pokryte piórami aż do palców.

W drugim roku życia kogutów, od końca lipca do października następuje pełna zmiana upierzenia. Nowe upierzenie wyróżnia się tym, że głowa jest czarna lecz zachowuje się jeszcze poprzeczny rudawy rysunek na grzbiecie, szyi, wolu i skrzydłach. Dopiero w trzecim roku życia koguty przybierają ostatecznie czarny kolor z metalicznym połyskiem.

U cietrzewia możemy wyróżnić następujące cykle upierzenia:

1. Szata puchowa.
2. Szata młodzieńcza.
3. Szata zimowo-godowa.
4. Szata letnia.
5. Druga szata zimowo-godowa.

Tylko w okresie pierwszych trzech dni od urodzenia można rozróżnić kogucika od kurki po innym znaczeniu czoła. Koguciki mają na czole ciemną plamę, natomiast kurki mają czoło jasne.

Dorosły cietrzew pierzy się dwukrotnie w ciągu roku:

1. Bezpośrednio po tokach – jest to pierzenie letnie, podczas którego tylko częściowo zmienia upierzenie, tj. lotki, sterówki, pióra szyi, głowy i skoków. Pióra szaty letniej są mniejsze i rzadsze. Pióra te na głowie i szyi są czarno-rdzawo znaczone, na gardzieli białawe, piórka skoków są szaro-białawe. Pierzenie letnie następuje u starych kogutów wcześniej, natomiast u młodych pod koniec czerwca. Pierzeniu letniemu towarzyszy zmiana rogowych igieł (szczotek) na palcach, rogowych okryw dzioba i pazurów. Dudziński (1977) podaje, że podczas pierzenia letniego cietrzewie zmieniają tylko pióra szyi i grzbietu. Pierzenie u ciecioriki przebiega inaczej niż u koguta oraz mniej gwałtownie. Rozpoczyna się ono po wysiedzeniu lęgu i trwa do października. Cieciorika może stracić część upierzenia na piersiach i brzuchu podczas wysiadywania jaj, są to plamy lęgowe (przypadek ten zaistniał u kury, która sama wysiadywała jaja). Ciecioriki podczas pierzenia zachowują zdolność do lotu.
2. Pierzenie jesiennie następuje bardziej gwałtownie i trwa od sierpnia do października. W czasie tego pierzenia dokonuje się wymiana wszystkich piór tak szaty letniej, jak i poprzedniej zimowo-godo-

wej. Po wypierzeniu jesiennym kogut przedstawia się następująco: głowa szyja, piersi, brzuch, grzbiet i ogon są czarne z metalicznym niebieskawym połyskiem. Połysk ten występuje tylko na zewnętrznych końcach piór i spowodowany jest załamaniem światła. Pokrywy podskrzydłowe są śnieżnobiałe, przy czym parę piórek bywa widocznych na zewnątrz tworząc przy złożonym skrzydle u jego nasady białą trójkątną plamę (lusterko). Sumiński [4] i Dudziński [5] lokalizują je na lotkach II rzędu jako górny szerszy pasek.

Lotki I – rządowe w liczbie 10 sztuk są brunatne, przy czym trzecia i czwarta są najdłuższe. Lotki te na dolnej stronie mają jaśniejszy pasek przechodzący w 5 i 6 lotce w biały pasek. Lotki od 6-10 w 2/3 długości przy stosinie są białe.

Lotki II – rządowe mają białą nasadę i białe węższe końce przez co tworzą na skrzydłach dwa białe paski, górny jest szerszy, widoczny z daleka, dolny węższy. Od spodu są srebrzysto szare.

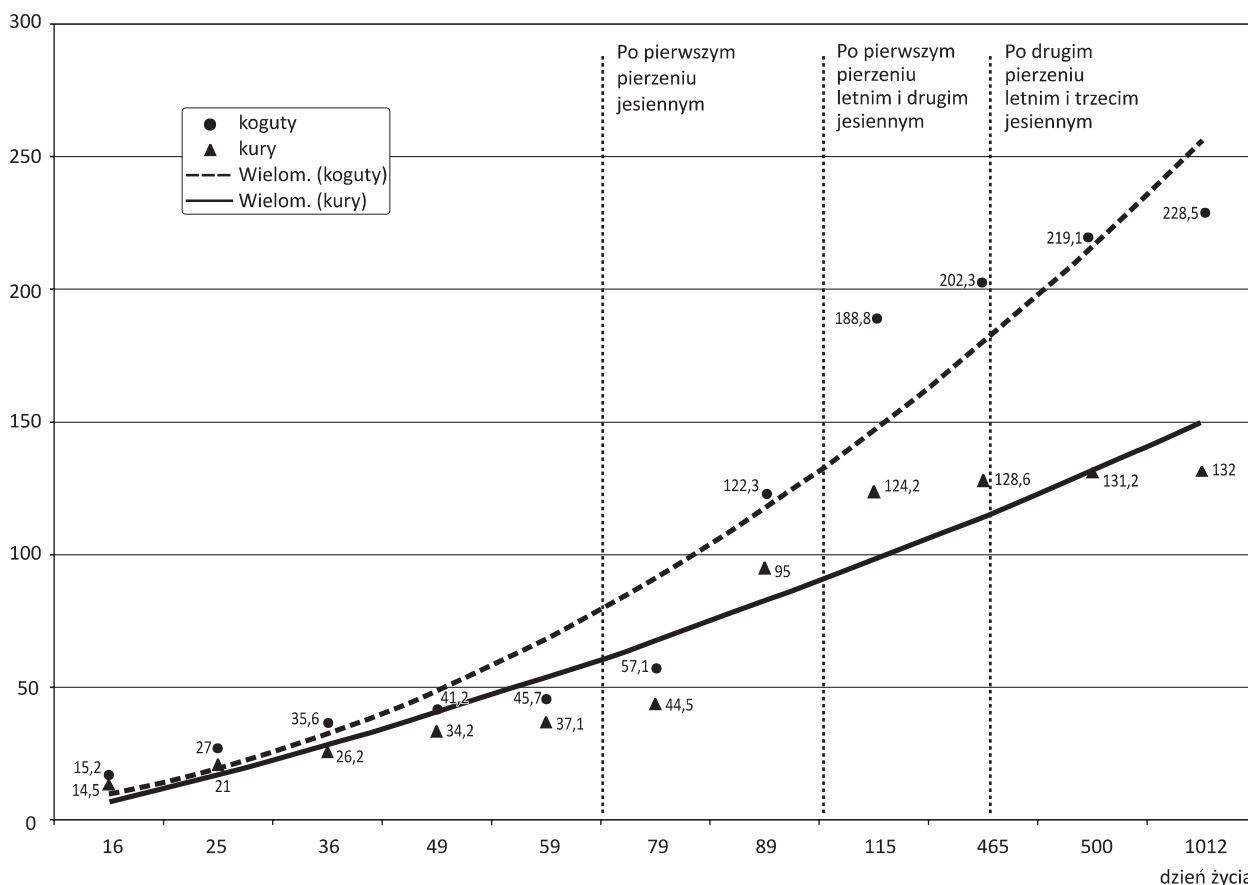
Ogon składa się z 18 czarnych sterówek, są one matowe z wierzchu, natomiast do spodu mają ałosowy połysk.

Skrajne sterówki (sierpy), są silnie łukowato zagięte od spodu tworząc lirę, jest ich 3-4 z każdej strony. Sterówki środkowe są krótsze. Sumiński [4]) podaje, że sterówki środkowe mają na brzegach zewnętrz-

nych wąski biały pasek – czego nie zauważyłem ani przy kogutach wyhodowanych w Paręczewie, ani odstrzelonych nad Biebrzą, spod nich wyrastają białe pióra pokryw podogonowych. Wyniki pomiarów przyrostu sterówek bocznych i środkowych ilustrują Tabele 7 i 8 oraz Rysunki 7 i 8.

Cieciorka ma upierzenie ochronne jak samice wszystkich kuraków brunatno-rdzawe z poprzecznymi plamami i falisto ułożonymi liniami o odcieniu czarniawym i brązowym. Szyja jest jaśniejsza, ciemniej prążkowana. Pierś i boki są pstre, poprzecznie znaczone barwą rudobrunatną i brunatno czarną. Brzuch jest ciemno brunatny w plamki i rude kropki. Pokrywy podogonowe białe z brunatnymi plamkami. Pokrywa ogona czarna z jasnymi czarno nakrapianymi końcami piór. Lotki są znaczone brunatno szaro i biało. Dolne pokrywy skrzydeł i podbarkówki białe. Sterówki czarne w brązowe zygzaki z białymi końcami. Ogon jest tylko lekko widłowo wygięty. Młode kury mają barwę jaśniejszą i deseń bardziej zatarty niż kury stare.

Nozdrza koguty i kury mają zakryte piórami. Już po miesiącu od urodzenia daje się zauważyć wąski czerwony pasek nad oczami, który powiększa się w miarę rozwoju młodych cietrzewi – szerszy u kogutów, węższy u kur, tworzą one brwi zwane różami. Róże te są całkowicie wykształcone na toki jesienne, po



Rysunek 7. Długość sterówek bocznych odchowanych cietrzewi

nich zmniejszają się, by znów powiększyć się na toki przedwiośnia. Róże najbardziej są nabrzmiałe do grubości palca dziecka podczas toków właściwych – wiosennych. W różach znajduje się barwnik zwany tetroerytryną. Barwnik ten szybko blednie na słoń-

cu. Po tokach róże w znacznym stopniu zmniejszają się i bledną.

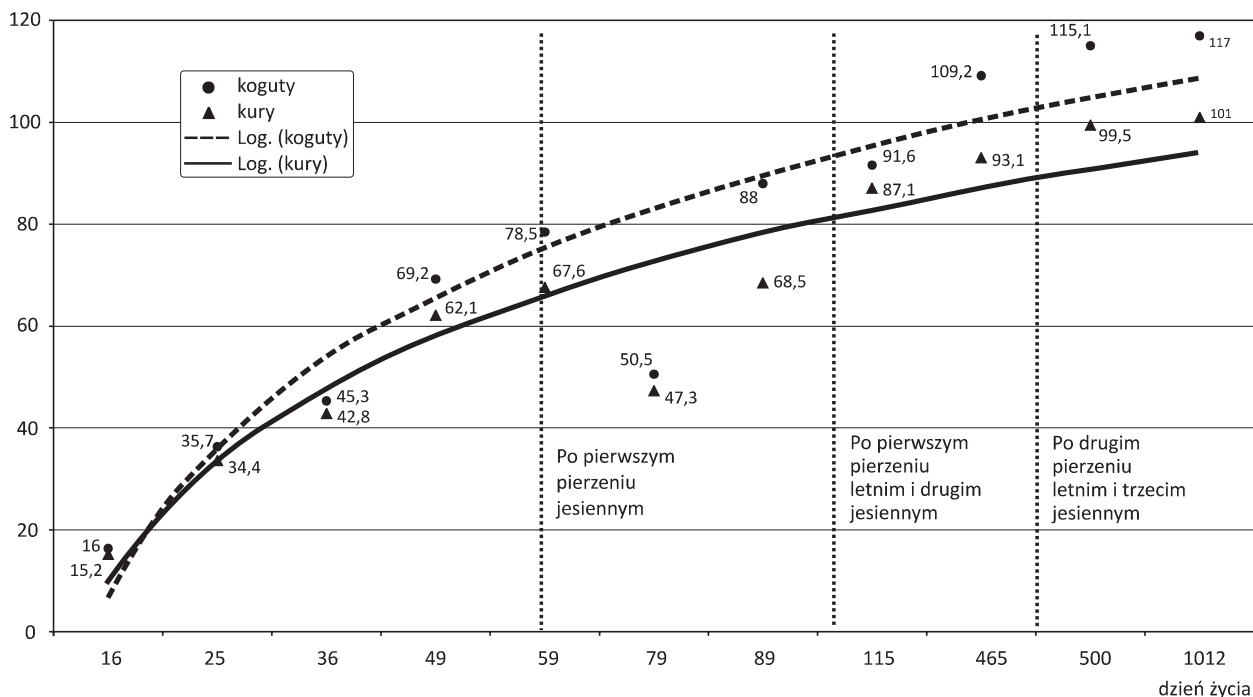
Wiek kogutów określa się na podstawie kształtu liry oraz kształtu i długości sierpa. Skrajne sterówki (sierpy), wydłużają się z wiekiem i wg Sekery [6]

Tabela 7. Długość sterówek bocznych [mm] u odchowanych cietrzewi

| Płec | Symbol | Dzień pomiaru od urodzenia | | | | | | | | | | | | | | |
|--------|--------|----------------------------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|------|------|------|---|
| | | 16 | 25 | 36 | 49 | 59 | 79 | 89 | 115 | 465 | 500 | 1012 | | | | |
| koguty | n | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 2 |
| | χ | 15,2 | 27 | 35,6 | 41,2 | 45,7 | 57,1 | 122,3 | 188,8 | 202,3 | 219,1 | 228,5 | 223 | 234 | 7,78 | |
| | min | 13 | 24 | 33 | 39 | 43 | 52 | 110 | 181 | 196 | 214 | 223 | 234 | 7,78 | | |
| | max | 17 | 29 | 39 | 44 | 48 | 63 | 134 | 196 | 212 | 224 | 234 | 7,78 | | | |
| | SD | 1,32 | 1,89 | 1,78 | 1,62 | 1,89 | 3,35 | 5,74 | 4,29 | 5,25 | 3,18 | 7,78 | | | | |
| kury | n | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 3 |
| | χ | 14,5 | 21 | 26,2 | 34,2 | 37,1 | 44,5 | 95 | 124,2 | 128,6 | 131,2 | 132 | 129 | 136 | 3,61 | |
| | min | 12 | 19 | 22 | 30 | 32 | 40 | 81 | 119 | 122 | 124 | 129 | 136 | 3,61 | | |
| | max | 16 | 25 | 29 | 41 | 43 | 53 | 109 | 131 | 137 | 140 | 136 | 136 | 3,61 | | |
| | SD | 1,35 | 2,05 | 2,35 | 3,36 | 3,28 | 3,81 | 9,37 | 3,55 | 4,53 | 5,12 | 3,61 | | | | |

Tabela 8. Długość sterówek środkowych [mm] u odchowanych cietrzewi

| Reć | Symbol | Dzień pomiaru od urodzenia | | | | | | | | | | | | | | |
|--------|--------|----------------------------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|------|-----|------|------|---|
| | | 16 | 25 | 36 | 49 | 59 | 79 | 89 | 115 | 465 | 500 | 1012 | | | | |
| koguty | n | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 2 |
| | χ | 16 | 35,7 | 45,3 | 69,2 | 78,5 | 50,5 | 88 | 91,6 | 109,2 | 115,1 | 117 | 113 | 121 | 5,66 | |
| | min | 15 | 31 | 39 | 62 | 75 | 46 | 83 | 89 | 100 | 109 | 113 | 121 | 5,66 | | |
| | max | 18 | 43 | 49 | 78 | 83 | 55 | 97 | 95 | 119 | 121 | 121 | 121 | 5,66 | | |
| | SD | 1,05 | 3,37 | 3,06 | 4,57 | 2,72 | 3,03 | 4,08 | 1,78 | 5,49 | 4,28 | 5,66 | | | | |
| kury | n | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 10 | 3 |
| | χ | 15,2 | 34,4 | 42,8 | 62,1 | 67,6 | 47,3 | 68,5 | 87,1 | 93,1 | 99,5 | 101 | 98 | 106 | 4,36 | |
| | min | 13 | 29 | 38 | 55 | 62 | 43 | 61 | 83 | 86 | 96 | 98 | 106 | 4,36 | | |
| | max | 17 | 40 | 49 | 68 | 73 | 51 | 73 | 92 | 101 | 105 | 106 | 106 | 4,36 | | |
| | SD | 1,32 | 3,72 | 3,36 | 4,31 | 3,57 | 2,45 | 3,41 | 3,03 | 5,92 | 3,21 | 4,36 | | | | |



Rysunek 8. Długość sterówek środkowych odchowanych cietrzewi

osiągają w pierwszym roku długość 20 cm, w drugim 22 cm, a w trzecim 23 cm i więcej. Wielkości te zostały potwierdzone w hodowli wolierowej w Parzęczewie. Metodą tą można określać wiek tylko w trzech pierwszych latach życia. W miarę wydłużania się skrajnych sterówek i ich zakrzywania się, następuje zwiększenie szerokości liry. Stopień zakrzywienia skrajnych sterówek (sierpów), nie może być uważany jako jedyny wskaźnik do określania wieku koguta [7, 8], również z obserwacji własnych stwierdziłem u jednorocznego koguta zakrzywienie sierpów jak u koguta trzyletniego. Przy określaniu wieku kogutów należy brać również pod uwagę to, że koguty młode nie mają metalicznego czarnego połysku. Koguty stare mają różę większe i intensywniej zabarwione. Pomierzone wysokości lir tak kogutów odstrzelonych jak również padłych w hodowli nie potwierdzają tezy o zmniejszaniu się wysokości lir w miarę starzenia się ptaków.

4. STWIERDZENIA I WNIOSKI

1. Dynamiczny przyrost masy ciała cietrzewi tak kur jak i kogutów następuje od 5 dnia życia do dnia 66 kiedy to zostaje gwałtownie zahamowany podczas pierzenia jesienno-godowego. Dalszy przyrost odbywa się powoli i ulega czasowym wahaniom w czasie pierzenia, toków i nieśności jaj.
2. Przyrost skoków dokonuje się dynamicznie od dnia urodzenia i trwa do pierwszego pierzenia jesienno-godowego.
3. Tempo przyrostu dzioba cietrzewi jest największe od urodzenia do 26 dnia życia.
4. Ostateczny czarny kolor upierzenia z metalicznym połyskiem koguty osiągną dopiero w trzecim roku życia.

Zdjęcia przedstawiają koguty cietrzewia w szacie godowej – foto Mateusz Matysiak

LITERATURA

- [1] Siewiercow S.A. 1941. Ob. Ekologii głucharza i tietierewa. Priroda i soc. Chozajstwo, Sb. 8, cz. 2. Moskwa.
- [2] Niethamer G. 1963. Die Einbürgerung von Säugetieren und Vögeln in Europa. Verlag Paul Parey, Hamburg u. Berlin.
- [3] Reichenow A. 1918. Die Vogelfauna des Urwaldes von Białowies. Białowies in deutscher Verwaltung; III, Berlin.
- [4] Sumiński P. 1963. Cietrzew. PWRiL, Warszawa.
- [5] Dudziński W. 1977. Ptaki łowne. PWRiL Warszawa.
- [6] Sekera J. 1943. Określanie wieku naszej łownej zwierzyny. Praha.
- [7] Brüll H. 1962. Rauhfußhühner. Merkblätter des Niederwildabsschusses des DJV, nr 17.
- [8] Raesfeld F. (Rieck W., Lettow-Vorbeck G.) 1965. Das Rehwild. Hamburg.