

# APARATURA

## BADAWCZA I DYDAKTYCZNA

### Żywienie cietrzewi (*Tetrao tetrix* L.) w hodowli wolierowej

CZESŁAW KIEŁCZYŃSKI

UNIwersytet Przyrodniczy w Poznaniu, Wydział Leśny,  
Katedra Łowiectwa i Ochrony Lasu

**Słowa kluczowe:** żywienie, dieta, cietrzew, woliera

#### STRESZCZENIE

Przeprowadzono badania żywieniowe w warunkach sztucznej hodowli cietrzewi, w różnym okresie ich rozwoju osobniczego. Oparto się na obserwacjach własnych żerowania ptaków w terenie i informacjach z literatury o ich naturalnym pożywieniu. Dostosowano skład mieszanek do potrzeb życiowych ptaków tego gatunku. Układając dietę piskląt zwracano uwagę na zapewnienie im w pożywieniu dostatecznej ilości białka stanowiącego materiał budulcowy dla organizmu oraz substancji energetycznych pokrywających zapotrzebowanie bytowe. W żywieniu ptaków dorosłych receptura uwzględniała składniki pożywienia zbliżone wartościami do naturalnego pożywienia zgodnego z porą roku. W wyraźne wyodrębniających się trzech grupach pożywienia – budulcowej (białko), energetycznej (węglowodany i tłuszcze) oraz witaminowo-mineralnej – podawano pisklątom pożywienie zbliżone do naturalnego oraz testowano składniki, które mogą być zastosowane wyłącznie w sztucznej hodowli.

#### Nutrition of black grouse (*Tetrao tetrix* L.) living in pans

**Keywords:** black grouse, nutrition, pans, diet

#### ABSTRACT

Experiment about feeding black grouse was conducted in husbandry, in different life stage. Feeding mixtures were prepared based on information from natural environment and feeding customs of birds and also from literature. Feeding mixtures were prepared respectively to energetic needs of animals. Diet of nestling was composed due to needs of proteins (which build a body) and carbohydrates (giving energy). Adult birds diet was composed due to natural changing's in food supply during seasons in wilderness. Three main groups of food were separated: building one (proteins), energetic (carbohydrates and fat) and vitamins and minerals. Nestlings were feed food close to natural and also some artificial

## 1. WSTĘP

Pionierskie badania dotyczące możliwości wolierowej hodowli cietrzewia (*Tetrao tetrix* L.) w latach 1975÷1981 w OHZ Parzęczewo miały między innymi na celu opracowanie takich warunków żywienia, które zapewniałyby prawidłowy rozwój ptaków na przestrzeni całego roku, dostosowując karmienie do żywienia naturalnego w określonej porze roku. W trakcie eksperymentu zbierano wszelkie dane pozwalające na poszerzenie wiedzy o tym gatunku. Wyniki obserwacji zostały opublikowane przez Autora w postaci artykułów naukowych [1-4].

## 2. METODYKA

Do przeprowadzenia tych badań utworzono pięć grup eksperymentalnych piskląt, liczących od czterech do siedmiu osobników, którym indywidualnie podawano w różnym czasie specyficzne mieszanki pokarmowe (każdy składnik osobno), obserwując stopień zainteresowania, wybiórczość żerową, ilość pobieranego składnika pokarmowego oraz kondycję i zdrowotność ptaków.

Osobną dietę starano się wypracować i stosować dla młodzieży do dziewiętnastego tygodnia życia, ptaków dorosłych do roku życia i powyżej roku życia.

Do pobierania poczwerek z mrowisk wykorzystano metodę Podkówki [5, 6]. Metoda ta zdała egzamin przy pozyskiwaniu poczwerek z mrowisk bez ich niszczenia.

## 3. WYNIKI I DYSKUSJA

Brak doświadczeń w żywieniu cietrzewi oraz literatury na ten temat, zachęcił nas do eksperymentowania z różnymi składnikami pokarmowymi w celu wypracowania optymalnej receptury na dietę, która gwarantowałaby prawidłowy rozwój ptaków w hodowli wolierowej. Obserwacja grup eksperymentalnych, którym podawano różne zestawy składników pokarmowych oraz dostępna literatura dotycząca hodowli drobiu domowego umożliwiły opracowanie diety, która może być stosowana w różnych okresach życia cietrzewi w hodowli wolierowej. W pierwszych dniach życia piskląta wykorzystują zapas żółtka embrionalnego (resorbcja), które było uzupełniane poczwarkami mrówek. W grupie składników energetycznych podawano nasiona zbóż i ich przetwory oraz

nasiona słonecznika, natomiast w grupie witamino-mineralnej żywienia podawano owoce, jagody i rośliny zielne, leśne, łąkowe oraz warzywa i owoce. Zupełnie inną grupę stanowiły mieszanki Ph<sub>1</sub>, Ph<sub>2</sub> i D.K., które w swoim składzie posiadają już odpowiednio dobrane proporcje składników budulcowych, energetycznych i witamino-mineralnych dostosowane do żywienia określonych gatunków drobiu (perlice, bażanty, kury). Szczególnie w pierwszym okresie życia pisklątom należy podawać taką karmę, która ma w swoim składzie dużo białka, zapewniając im prawidłowy rozwój. Jako karmę wysokobiałkową stosowano poczwarki mrówek, które mają 46% białka i 8,7% tłuszczu. W przypadku braku poczwerek mrówek stosowano larwy mączniaka, które zawierają 19,9% białka i 14,6% tłuszczu. Stosowano je w żywieniu piskląt począwszy od 2 dnia życia do czasu, kiedy ptaki przestawały się nimi interesować, co następowało w 9-10 tygodniu życia. Jako uzupełnienie podawano jajo kurze drobno siekane i ser biały (twaróg) z zieleniną (pokrzywy zwyczajnej, krwawnika pospolitego, lebidki pospolitej i mniszka pospolitego). Wycofanie z diety jaja kurzego i sera białego z równoczesnym pozbawieniem ich naturalnego żywienia owadziego (poczwarki mrówek, larwy mączniaka) w 11 tygodniu życia, skutkowało obniżeniem kondycji i śmiercią niektórych piskląt. Ponowne włączenie do diety sera białego i poczwerek mrówek przywróciło właściwą kondycję ptakom. W grupie składników energetycznych podawano od 7 tygodnia życia ziarna zbóż i ich przetwory oraz słonecznik. Z żywienia zbożowego preferowana była pszenica, słonecznik natomiast był chętnie zjadany szczególnie, gdy podawano go w całych owocostanach w okresie pierzenia i okresie nieśności. W układaniu diety dla cietrzewi przetestowano również kukurydzę w formie ziarnistej, kaczanów i śruty. Stanowiła atrakcyjne urozmaicenie żywienia przede wszystkim, gdy podawano ją w kaczanach w okresie dojrzałości mleczno-woskowej. Od drugiego tygodnia życia piskląt do receptury włączano również mieszanki wysokobiałkowe mające w swym składzie: Ph<sub>1</sub> – 28,30% białka, Ph<sub>2</sub> – 22,26% białka, D.K. – 18,21% białka [7, 8]. Zainteresowanie ptaków tym żywieniem było uzależnione od wielkości frakcji jego składników. W pierwszym okresie życia zbyt duże i twarde, jak również pyliste elementy tych pasz były pomijane. W celu zwiększenia udziału mieszanek przeznaczonych dla drobiu w żywieniu młodych cie-

trzewi, podawano je w zmieszaniu z pożywieniem wilgotnym (twaróg, jajko, w dalszych eksperymentach kwaśne mleko). Tak spreparowana mieszanka stała się bardzo atrakcyjnym pożywieniem, chętnie zjadany przez pisklęta.

Od drugiego tygodnia życia skarmiano świeże rośliny i ich części, początkowo w formie rozdrobnionej, stopniowo przechodząc do całych fragmentów roślin. Wykonano próby z następującymi zielonkami: sałata, lucerna, krwawnik, pokrzywa, trawy, koniczyny, natka pietruszki, szczybior, perko, kapusta itp. Nie zaobserwowano wybiórczości piskląt przy wyżerowaniu tego pożywienia. Istotną rolę natomiast odgrywała forma podania, chętniej bowiem zjadane były fragmenty roślin, które podawano im wraz z całą darnią oraz miękkie i soczyste odcinki pędów. Ze względu na ubogi zestaw roślin w tym eksperymencie w porównaniu z dostępnością różnorodnych gatunków w biotopach naturalnych, w następnych doświadczeniach wykonano specjalne próby żywienia tym pokarmem. Jagody i owoce podawano młodym ptakom w formie nierozdrobnionej. Stosowanie poszczególnych gatunków owoców i jagód było uzależnione od ich sezonowości. W eksperymencie wykorzystano zarówno owoce i jagody roślin hodowlanych, jak też dziko rosnących; były to: jabłka, pomidory, śliwki, czereśnie, wiśnie, owoce morwy, maliny, porzeczki, truskawki, bez koralowy i czarny, jarzębina, czeremchy, jeżyny, borówka czernica i brusznica, jałowiec, żurawina, dzika róża, derenie, ligustr, irga, aronia, rokitnik, berberysy i głogi. Mniejsze jagody i owoce ptaki w zależności od wieku połykały w całości lub też po uprzednim ich rozdziobaniu.

Z wiśni, czereśni i śliwek ptaki wyfuskowały pestkę, obracając owoc w dziobie. Jabłka podawane w całości ptaki dziobały z niewielkim zainteresowaniem, natomiast przekrojone zjadane były chętnie.

Podobnie jak w przypadku zielonych części roślin również i z tym rodzajem pożywienia przeprowadzono dodatkowe eksperymenty w następnych latach, poszerzając znacznie listę owoców i jagód.

Po osiągnięciu przez ptaki wieku 106-135 dni, przechodzono stopniowo na pożywienie dla osobników dorosłych. Podawanymi w tym czasie gałęziami brzozy i olchy zwierzęta interesowały się, oddziobując je początkowo sporadycz-

nie, a następnie dość intensywnie żerowały pączki liściowe i kwiatowe, a nawet końcówki pędów. Na podstawie obserwacji stopnia zainteresowania i wyżerowania poszczególnych składników pokarmowych, jak również dostępnej literatury [9-12] sporządzono tabelę, w której podano dzienne i tygodniowe dawki pokarmowe w okresie rozwoju, to jest od 1 do 25 tygodnia życia. W Tabeli 1 zawarto te składniki pokarmowe, które były szczególnie preferowane przez ptaki i zapewniały im szybki i prawidłowy rozwój, co przedstawiono graficznie na Rysunku 1.

W żywieniu ptaków dorosłych jesienią i zimą zastosowano następującą dietę:

- podstawę pożywienia stanowiła mieszanka D.K. uzupełniana serem białym lub jajkiem gotowanym na twardo oraz ziarnami zbóż i roślin oleistych, a spośród warzyw cebulą i kapustą jadalną, z roślin zielonych podawano jarmuż, brukselkę i kapustę pastewną.

Ptakom w wolierach wymieniano systematycznie gałęzie brzozy, olchy, sosny itd. w miarę ich wyżerowania. Cietrzewie nie tylko żerują pączki i pędy brzozy i olch, ale również szereg innych dostępnych w danym terenie gatunków drzew tak liściastych, jak i iglastych oraz młode jednoroczne szyszki sosny (zimą) i zielone niby szyszki olch (latem).

Szczególną uwagę w okresie zimowym zwracano na zapewnienie ptakom ciągle świeżych zielonych części roślin, co zapewniało im stały dopływ witamin do organizmu.

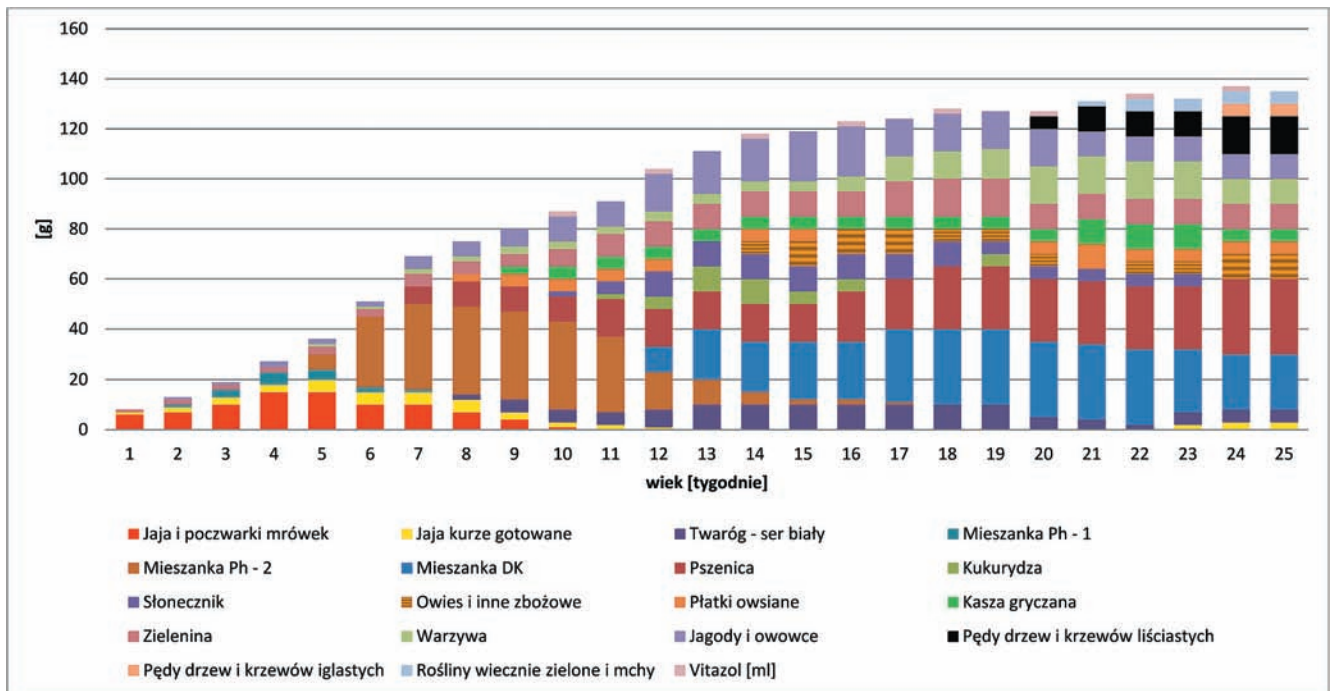
Przed okresem rozmnażania do diety stopniowo włączono mączkę rybną i mięsno-kostną, które mieszano z karmą D.K. w proporcji 5%. Osobno podawano grys węglanowy i tłuczone skorupki jaj posiadające 97% wapnia, skorupki małży i ślimaków 95%-97% wapnia, kredę pastewną – 92% wapnia, fosforan pastewny 27% wapnia i 14%-18% fosforu, oraz mączkę kostną 30%-35% wapnia i 13%-15% fosforu. Mieszanek rozcieńczano odtłuszczonym mlekiem. Z warzyw dodatkowo podawano marchew i buraki pastewne, a w miarę rozwoju roślin drobno siekaną pokrzywę, krwawnik, szczybior cebuli oraz oziminy i młodą lucernę w całości.

W okresie wiosennym ptaki mniej żerowały pączki liściowe, natomiast chętniej kotki, bazie i pączki kwiatowe. Karmę starano się w tym okresie tak komponować i podawać, aby zapewnić dopływ do organizmów składników odżywczych, które zrekompensowałyby im poważny wysiłek przy pro-

**Tabela 1** Dawki [g] składników karmy stosowane w pierwszych 25 tygodniach życia  
**Table 1** Doses of components of the fodder used in first 25 weeks of life

Rodzaj karmy	Wiek w tygodniach																								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
Jaja i poczwarki mrówek	6	7	10	15	15	10	10	7	4	1															
Jaja kurze gotowane	1	2	3	3	5	5	5	5	3	2	2	1													
Twaróg – ser biały								2	5	5	5	7	10	10	10	10	10	10	10	5	4	2	5	5	5
Mieszanka Ph1	1	3	3	5	4	2	1																		
Mieszanka Ph2					6	28	34	35	35	35	30	15	10	5	2	2	1								
Mieszanka DK												10	20	20	23	23	29	30	30	30	30	30	30	25	22
Pszonica							7	10	10	10	15	15	15	15	15	20	20	25	25	25	25	25	25	30	30
Kukurydza											2	5	10	10	5	5			5						
Słonecznik										2	5	10	10	10	10	10	10	10	5	5	5	5	5		
Owies i inne zbożowe														5	10	10	10	5	5	5		5	5	10	10
Płatki owsiane								3	5	5	5	5		5	5					5	10	5	5	5	5
Kasza gryczana										3	5	5	5	5	5				5	5	10	10	10	5	5
Zielenina	1	2	2	2	3	3	5	5	5	7	9	10	10	10	10	14	15	15	15	10	10	10	10	10	10
Warzywa					1	1	2	2	3	3	3	4	4	4	4	6	10	11	12	15	15	15	15	10	10
Jagody i owoce	1	1	2	2	2	2	5	6	7	10	10	15	17	17	20	20	15	15	15	15	10	10	10	10	10
Pędy drzew i krzewów liściastych																			5	10	10	10	10	15	15
Pędy drzew i krzewów iglastych																								5	5
Rośliny wiecznie zielone i mchy																					2	5	5	5	5
Vitazol [ml]										2		2		2				2		2		2		2	
Dzienna dawka [g]	8	13	19	27	36	51	69	75	80	85	91	102	111	116	119	121	124	126	127	125	131	132	132	135	135
Tygodniowa dawka [g]	56	91	133	189	252	357	483	525	560	595	637	714	777	812	833	847	868	882	889	875	917	924	924	945	945





**Rysunek 1** Dienne dawki pokarmowe stosowane w okresie od 1. do 25. tygodnia życia cietrzewi

**Figure 1** Daily doses of the fodder from 1-th to 25-th week of life

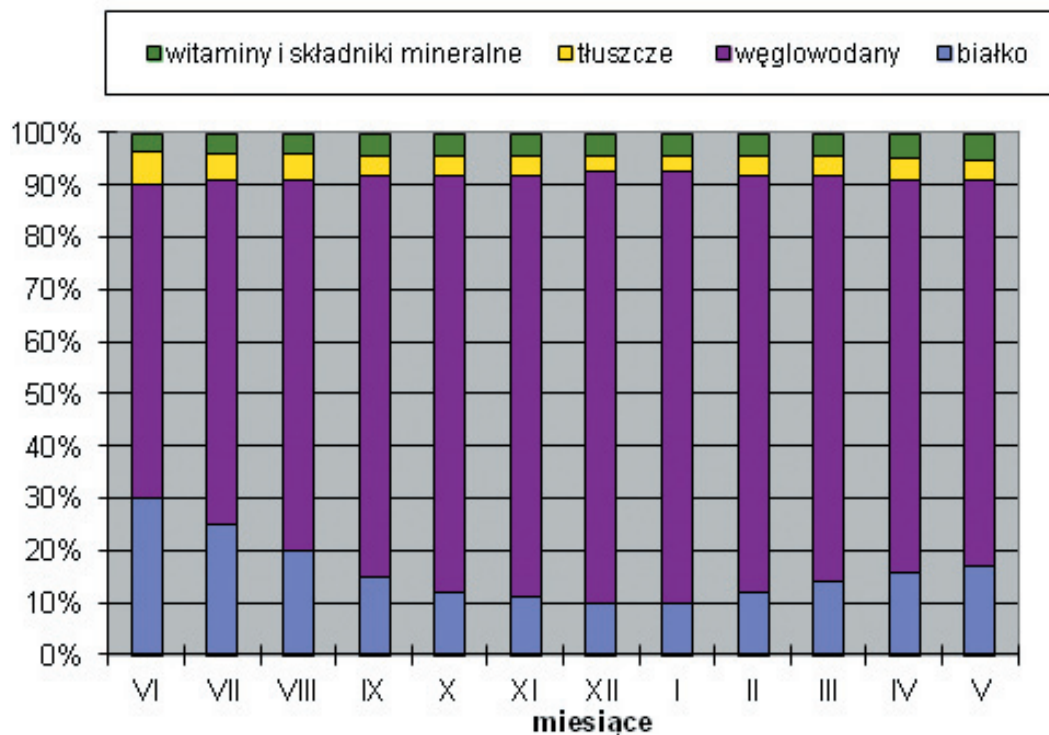
dukcji jaj. Brak odpowiednich niezbędnych składników mineralnych lub witamin w karmie może wywołać zaburzenia w rozwoju jaj, wadliwą budowę skorupy lub wręcz spowodować niedorozwój zarodka. Podstawowymi i najistotniejszymi składnikami karmy pobieranej przez cietrzewie w okresie toków i niesienia jaj były: białko roślinne (ziarna zbóż i nasion oleistych), łatwo przyswajalne białko zwierzęce (mączka mięsna i rybna oraz mleko), węglowodany (ziarna zbóż, wytłoki – wystodki buraka cukrowego, marchew), kwasy tłuszczowe (wytłoki, mączki zwierzęce), a ponadto witaminy A (mączka rybna, mleko), E (kiełki jęczmienia) oraz inne jak: C, PP i K, a także składniki mineralne, a zwłaszcza wapń, mangan, kobalt, fosfor, miedź, których udział ma zasadnicze znaczenie dla rozwoju ptaków. Zapotrzebowanie na mikroelementy starano się pokryć, podając odpowiednio dobrane mieszanki pasz, ziarna zbóż i oleistych, warzywa i owoce oraz zielonki. Pasze te uzupełniano w niewielkich ilościach solą kuchenną (około 0,4% dawki). Stale uzupełniano zapas żwiru, co umożliwiała ptakom na bieżąco wymianę zużytych gastrolitów. W okresie wiosennym i letnim zainteresowanie ptaków zwiększało się na rzecz zielonek tak podanych, jak również hodowanych na wybiegach, natomiast białko uzupełniały same owadami schwytanymi w woliarach.

W celu odkażenia organizmu stosowano w odstępach dwutygodniowych jednodniową dietę czosnkową, polegającą na podawaniu rozartego czosnku zmieszanego z mieszankami syntetycznymi, bez ziarna zbóż i owoców.

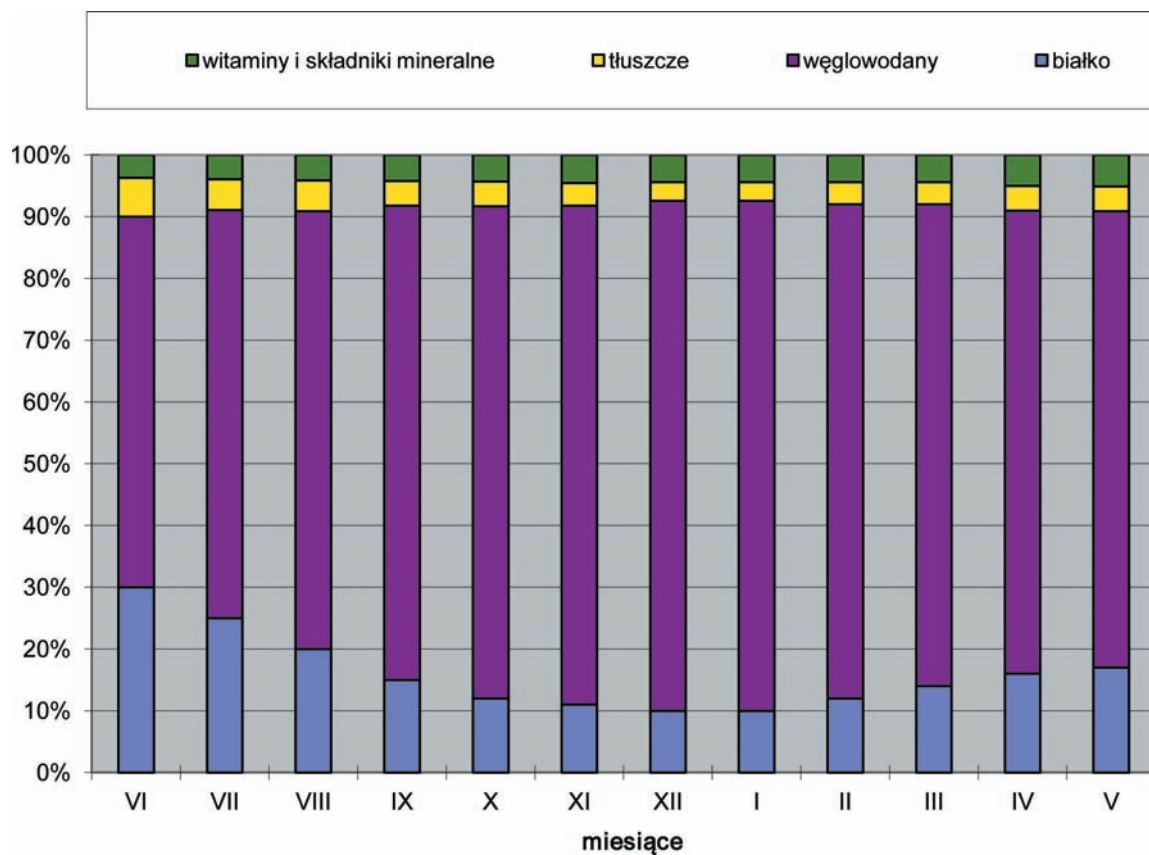
Na podstawie obserwacji stopnia wyżerowania poszczególnych składników przez młode ptaki oraz ptaki dorosłe, stwierdzono wyraźne różnice zapotrzebowania i znaczną zmienność sezonową. Różnice w preferencji pokarmowej uwiadcniają się tylko w pierwszych pięciu miesiącach życia, natomiast dalsze zapotrzebowanie, tak ptaków młodych i starszych, jest takie same.

Rysunki 2 i 3 ilustrują procentowe zapotrzebowanie na cztery podstawowe grupy składników odżywczych, natomiast Rysunki 4 i 5 ilustrują sezonowe zapotrzebowanie na składniki odżywcze ptaków młodych i starszych.

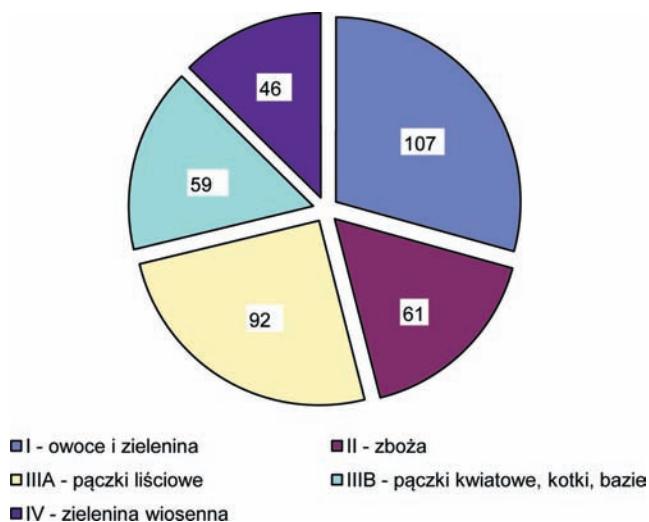
Na wykresach tych wyraźnie widać sezonowość ilości pobieranych składników potrzebnych do prawidłowego rozwoju w cyklu rocznym. U młodych ptaków wyodrębnia się okres dużego zapotrzebowania na białko jako materiał budulcowy obejmujący do 30% pobieranych składników odżywczych, trwający przez pierwsze trzy miesiące życia, a zmniejszający się w miarę dorastania do 20-15%. Jeżeli w pierwszym tygodniu życia młode pisklęta odżywiają się prawie wyłącznie białkiem zwierzęcym zawierającym 90% całego pobieranego białka, a tylko 10% białka



**Rysunek 2** Procentowy udział składników pokarmowych w hodowli cietrzewi powyżej roku życia  
**Figure 2** Percentage structure of components of the fodder used in keeping black grouse older than 1 year of age

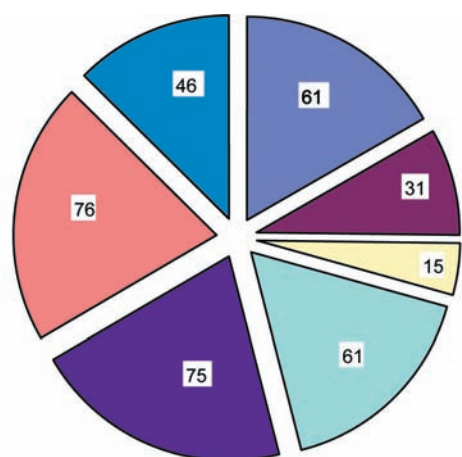


**Rysunek 3** Procentowy udział składników pokarmowych w hodowli cietrzewi do roku życia  
**Figure 3** Percentage structure of components of the fodder used in keeping black grouse younger than 1 year of age



**Rysunek 4** Sezonowe zapotrzebowanie na składniki odżywcze cietrzewi powyżej roku życia

**Figure 4** Seasonal needs for nutritional components of black grouse older than 1 year of age



**Rysunek 5** Sezonowe zapotrzebowanie na składniki odżywcze cietrzewi do roku życia

**Figure 5** Seasonal needs for nutritional components of black grouse younger than 1 year of age

roślinnego, to w miarę dorastania cietrzewie same regulowały sobie proporcje, tracąc zainteresowanie białkiem zwierzęcym (poczwarki mrówek, larwy mączniaka, twaróg, jaja, mleko), a zwiększając zapotrzebowanie na białko roślinne (zboża i ich przetwory oraz słonecznik). W wieku trzech miesięcy dorastające ptaki przechodziły na żywienie o zawartości białka roślinnego 75-80%, a tylko 10-15% białka zwierzęcego, co całkowicie zapewniały im mieszanki Ph<sub>1</sub>, Ph<sub>2</sub>, i D.K. oraz zboża i na-

siona roślin oleistych. Należy pamiętać, że białko roślinne jest niepełnowartościowe, dlatego aby uzyskać w paszy białko pełnowartościowe można je podawać z białkiem zwierzęcym, które znacznie różni się od białka roślinnego składem aminokwasów i jest bogatsze w niektóre witaminy. Dzieciołowski [7] podaje dla bażanta następujące proporcje białka zwierzęcego do białka roślinnego w pierwszych trzech tygodniach życia:

I tydzień: 87,3% białka zwierzęcego, 12,7% białka roślinnego,

II tydzień: 63,2% białka zwierzęcego, 36,8% białka roślinnego,

III tydzień: 50,6% białka zwierzęcego, 49,4% białka roślinnego.

Cietrzew, jako przedstawiciel kuraków, w pierwszym okresie życia odżywia się owadami wyszukiwanymi przez matkę, jako karmą wysokobiałkową, a dopiero stopniowo przechodzi na karmę roślinną (nasiona, trawy, motylkowe, chwasty i owoce).

Zmniejszenie zapotrzebowania na białko powoduje zwiększenie zapotrzebowania na witaminy (owoce), które trwa od lipca do końca sierpnia. Następnym okresem jest okres dużego zapotrzebowania na węglowodany, który trwa do połowy listopada. Gdy na początku tego okresu dorastające ptaki pobierają jeszcze duże ilości owoców, to już w drugiej połowie września spada ich zainteresowanie owocami, a zaczyna się zwiększone zapotrzebowanie na wszystkie dostępne zboża (kukurydza najchętniej zjadana jest w młecznym stadium dojrzłości). Przechodzenie na żywienie zimowo-wczesnowiosenne musi odbywać się stopniowo, a okres ten trwa od połowy listopada do połowy kwietnia tj. około 150 dni. Siemionow-Tjan-Szańskij [13] podaje, że okres ten trwa 194 dni. Jest to podyktowane warunkami atmosferycznymi panującymi na terenach prowadzonych badań. W okresie tym, oprócz dostępnych witamin należy podawać gałęzie brzozy i innych drzew liściastych, gałęzie sosny z rocznymi szyszkami oraz obowiązkowo szyszkojadę jałowca, najlepiej dojrzałą. Łobaczew i Szczerbakow [14] uważają szyszkojadę jałowca za jeden z ważnych komponentów żywienia, od których zależy jakość populacji tego gatunku. Natomiast Dubrowskij [15] twierdzi, że jałowiec ma nie mniejsze znaczenie w żywieniu cietrzewia niż brzoza. Z braku świeżych pączków cietrzewie żerują pędy oraz korują gałęzie zjadając korę. W okresie od



marca do połowy kwietnia preferują pączki kwiatowe, bazie i kotki. W okresie od połowy kwietnia do końca czerwca cietrzewie preferują przede wszystkim świeżą zieleń wiosenną.

U cietrzewi żyjących ponad rok nie ma zwiększonego zapotrzebowania na białko zwierzęce, które znajduje się w wystarczającej ilości w karmie. Jednak w okresie toków i nieśności należy zwiększyć jego udział do 15-20%.

W okresie od czerwca do połowy września cietrzewie preferują zieleninę i owoce. Od połowy września daje się zauważyć duże zapotrzebowanie na węglowodany (zboża).

W okresie zimowym, wczesnowiosennym i wiosennym nie zaobserwowano zróżnicowanego zapotrzebowania na składniki odżywcze u ptaków młodych i starszych. Można jednak ten okres podzielić na dwa. Pierwszy to okres od 15 XI do 15 III, kiedy ptaki preferują pączki liściowe, natomiast w drugim, który trwa od 16 III do 15 IV, ptaki preferują pączki kwiatowe, kotki i bazie.

Powyższe okresy ilustrują zależności między rytmem rozwoju cietrzewi a cyklem rocznym dostosowanym do warunków atmosferycznych.

Dla prawidłowego rozwoju cietrzewi najważniejsze są witaminy A, D, B1, B2, B6, B12 i E, które starano się im zapewnić podając różne owoce i rośliny oraz gałęzie drzew i krzewów tak iglastych, jak i liściastych.

Jeśli jesienią ptaki preferują pączki i pędy, to wiosną chętniej zjadane są kwiatostany. Jesienią nie stwierdzono wyraźnej różnicy w żerowaniu pączków i pędów. Od końca lutego cietrzewie preferują pączki i pędy, a nawet korę z południowej strony drzewa w miejscach nasłonecznionych, w których drzewa i krzewy szybciej rozpoczynają wegetację (szybszy dopływ soków i rozwój pączków niż w miejscach zacienionych i od strony północnej), jak również nie muszą tracić energii na ogrzanie pobieranej karmy (zmarznięte pączki, pędy i kora).

W okresie dorastania cietrzew jest ściśle związany z krzewinkami rodziny *Ericaceae* – wrzosowate, które dostarczają mu niezbędnych w rozwoju witamin tak w postaci owoców (borówki, żurawina, mącznica), jak i części zielonych (liście, pędy) oraz doskonałego ukrycia przed drapieżnikami. Przeprowadzenie eksperymentów z całymi płatami borówek i wrzosu powodowało każdorazowo ukrycie się młodziży w w/w krzewinkach, gdzie żerowały najpierw owoce (borówki), następnie części zielone, po ich uschnięciu grzebiąc

w próchnicy i zażywając kąpeli słonecznej w wygrzebanych dołkach.

Owoce i części zielone roślin rodziny *Ericaceae* zawierają cukry, kwasy organiczne, pektyny, garbniki, glikozydy, flawonoidy, witaminy A, B<sub>1</sub>, C, D, P i PP oraz tłuszcze, węglowodany, sole mineralne, żywice i śluzy.

Ze zbóż cietrzewie najchętniej zjadały owies, pszenicę, jęczmień i żyto, chętnie zjadane były też oziminy tych zbóż. Do diety były również dodawane inne rośliny zbożowe, oleiste i strąkowe. W celu zapewnienia prawidłowego rozwoju ptaków należy podawać warzywa i okopowe w postaci surowej, jak i w formie sałatek jako domieszkę do pasz. Warzywa i okopowe są podstawą w żywieniu cietrzewi. Bardzo ważną rolę w żywieniu stanowią trawy, motylkowe, chwasty – ich zielenina, jak również nasiona.

Szczególnie należy tu wyróżnić koniczyny i komonice, które zawierają do 4,4% białka. Gawrin [16] w wiosennym pożywieniu dziko żyjących kogutów stwierdził 27% kwiatostanów turzyc oraz 18% kwiatostanów welnianek, które są dostępne w przyrodzie bardzo wcześnie, bo przy łagodnych zimach na przełomie lutego i marca. O przydatności w karmieniu cietrzewi poszczególnych roślin tak zielnych, jak i drzewiastych decyduje dostępność i masowość ich występowania.

Należy pamiętać, że w każdej hodowli zamkniętej pozbawia się ptaki wybiórczości żerowej, którą mają w stanie dzikim, dlatego karmę tak sporządzać, aby składała się z kilku składników dając ptakom możliwość wyboru pożywienia w zależności od potrzeb organizmu. W stosowanej diecie nie należy zbyt odchodzić (szczególnie w pierwszych pokoleniach hodowli wolierowej) od pożywienia zdobywanego przez cietrzewie w warunkach naturalnych, gdyż układ pokarmowy wykształcony w trakcie rozwoju tego gatunku jest przystosowany do trawienia pokarmu, jaki cietrzew zdobywa w miejscu swego występowania. W zależności od wielkości obszaru, na którym są wykonywane badania, należy uprawiać krzewy przydatne w żywieniu cietrzewi takie jak: porzeczki, aronia, głogi, derenie, morwa, jeżyny, róże, bzy, kalina, berberysy, rokitnik, czeremchy oraz rośliny zbożowe. W szczególności należy zadbać o kukurydzę, rośliny oleiste z preferencją słonecznika i wszelkie warzywa, ważne w karmieniu zimą oraz okopowe. Działania takie istotnie wpłyną na uniezależnienie hodowli od drogich zakupów.



Należy również pamiętać, że cietrzewiom do prawidłowego rozwoju potrzebny jest suchy piasek do kąpieli piaskowo-słonecznych, w celu pozbycia się insektów. Najlepiej, gdy jest on umieszczony pod zadaszeniem, od strony południowej, co zapewni ptakom możliwość korzystania z niego w miarę potrzeby przez cały rok oraz uchroni go przed zawilgoceniem.

Eksperymenty dotyczące koloru owoców wykazały, że cietrzewie najpierw pobierają owoce koloru białego, następnie koloru czerwonego, a gdy ich brakowało koloru czarnego.

#### 4. WNIOSKI

- Stwierdza się duże zapotrzebowanie piskląt cietrzewi na białko zwierzęce, jako materiał budulcowy; stanowi ono do 90% zapotrzebowania w pierwszym tygodniu życia (białko roślinne - 10%).
  - W wieku do trzech miesięcy zapotrzebowanie na białko zwierzęce jako materiał budulcowy jest w dalszym ciągu wysokie i wynosi do 30%, zmniejszając się z wiekiem do 20-15%.
  - Pisklęta w miarę dorastania same regulowały sobie proporcje, tracąc zainteresowanie białkiem zwierzęcym (poczwarki mrówek, larwy mączniaka, twaróg, jaja, kwaśne mleko) na rzecz białka roślinnego (zboża i ich przetwory, słonecznik oraz rośliny zielne – koniczyna, lucerna).
  - W wieku trzech miesięcy dorastające ptaki przechodziły na pożywienie o zawartości białka roślinnego 75-80%, a tylko 10-15% białka zwierzęcego.
  - Mniejsze zapotrzebowanie na białko powoduje zwiększenie zapotrzebowania na witaminy (owoce), w okresie trwającym do końca września.
  - Następnym okresem jest zwiększone zapotrzebowanie na węglowodany - do połowy listopada.
  - Stopniowe przechodzenie na karmę energetyczną (zboża i ich przetwory oraz słonecznik) zaczyna się już od połowy listopada i trwa do połowy kwietnia. Nasiona zbóż i słonecznika oraz podawane pasze należy urozmaicić warzywami, okopowymi, zieleniną i gałęziami drzew liściastych, jak również drzew iglastych.
  - W okresie od kwietnia do końca czerwca oprócz zadawanej paszy cietrzewie preferują świeżą zieleń wiosenną.
- Powyższe okresy ilustrują zależności między rytmem rozwoju cietrzewi a cyklem rocznym dostosowanym do warunków atmosferycznych.
- Stwierdza się, że u cietrzewi powyżej roku życia nie ma zwiększonego zapotrzebowania na białko zwierzęce, które w wystarczającej ilości znajduje się w karmie i w owadach schwytyanych samodzielnie, jednak w okresie toków i nieśności należy zwiększyć je do 15-20 %.

#### LITERATURA

- [1] Kiełczyński Cz., Toki cietrzewia (*Tetrao tetrix* L.) oraz wybrane aspekty etiologicznych reakcji cietrzewia w hodowli wolierowej. Roczniki AR Poznań 2004, Leśn. 42: 79-89.
- [2] Kiełczyński Cz., Wskaźniki biometryczne cietrzewi (*Tetrao tetrix* L.) w rozwoju osobniczym. ABiD 2010, t. XV, nr 2, 125-136. COBRABiD Sp. z o.o. W-wa.
- [3] Kiełczyński Cz., Nieśność oraz efekty inkubacji jaj cietrzewi (*Tetrao tetrix* L.). ABiD 2010, t. XV, nr 3, 53-61. COBRABiD Sp. z o.o. W-wa.
- [4] Kiełczyński Cz., Analiza pieśni godowych oraz odgłosów wydawanych przez cietrzewie (*Tetrao tetrix* Linnaeus, 1758) na podstawie zarejestrowanego czasu trwania oraz sonogramu dźwięków. ABiD 2012, t. XVII, 19-26. COBRABiD Sp. z o.o. W-wa.

- [5] Podkówka T., Sposób zasilania mrowisk poczwarkami przy sztucznym zagęszczaniu populacji i przy kolonizacji mrówek oraz urządzenie do stosowania tego sposobu. Opis patentowy PRL nr 54123 z dnia 5 XII 1967. Wiadomości Urzędu Patentowego Nr 5.
- [6] Wiśniewski J., Badania nad przydatnością patentu PRL nr 54123 w sprawie pobierania poczwarek z mrowisk. PTPN XXXVI – 1973.
- [7] Dzieciotłowski R., Kowalina E., Plata Z., Sikorski J., Bażant. Warszawa, PWRiL 1971.
- [8] Potemkowska et al., Drobiarstwo. Warszawa, PWRiL 1975.
- [9] Chomyszyn M., Turnau L., Normy żywienia zwierząt gospodarskich. Warszawa, PWRiL 1965.
- [10] Żmijewska Z., Perlice. Warszawa, PWRiL 1967.
- [11] Fangauf R., Mackrott H., Vogt H., Żywienie drobiu. Warszawa, PWRiL 1967.
- [12] Bączkowska H., Ślósarz A., Żywienie drobiu. Warszawa, PWRiL 1976.
- [13] Siemionow-Tjan-Szańskij O. I., Ekologia tietierewinych ptic. W: Trudy łapałandskowo gosudarstwennowo Zapowiednia. Gławnoje uprawlenie ochotniczewo chozjajstwa i zapowiednikow pri Sowjetje Ministrow RSFSR, Moskwa 1959.
- [14] Łobacziew S. W., Szczerbakow F. A., Jestiestwiennyje korma tietierewa-kosacza. Biuł. Mosk. O-wa isp. Prir., otd. Bioł. T. 42, W. 1. Str. 42-61, 1936.
- [15] Dubrowskij A. N., Materiały k iznaczniju patanija tietierewa w Polskom r-nie Nowogrodzkoj obł. Trudy po les nomu op. Dziełu. CłOS W.5, 1930.
- [16] Gawrin W. F., Ekologia tietierewinnych ptic Białowieżskoj puszczi. Awtoref.Diss. na soiskanije uczeni.stepeini kand. Bioł. Nauk. Ałma-Ata 1956.