

JANUSZ FALKOWSKI

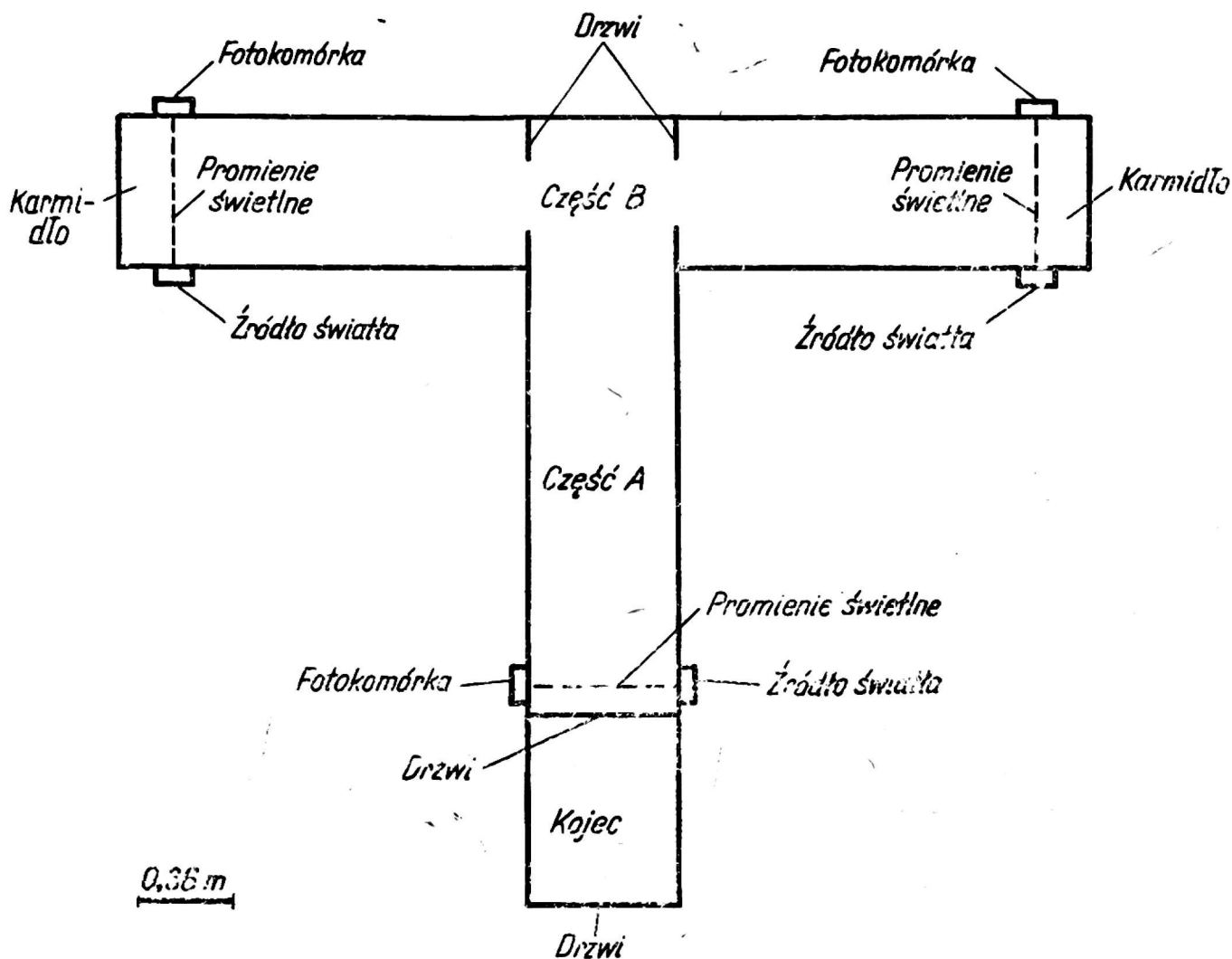
Akademia Rolniczo-Techniczna w Olsztynie

SMAKOWITOŚĆ MIESZANEK PEŁNOPORCJOWANYCH DLA PROSIĄT

Wartość pokarmowa paszy jest uzależniona od ilości zawartych w niej składników, ich strawności, działania dietetycznego, smakowitości itp. Smakowitość jest definiowana, jako pożądalność danego pokarmu [15]. Jest ona bardzo ważną cechą, bowiem od niej zależy ilość spożytej paszy, a to z kolei może bezpośrednio wpływać na tempo wzrostu zwierząt i wykorzystanie przez nie paszy na przyrost masy ciała. Świnie są bardzo wrażliwe na pasze o niewłaściwej jakości, a właściwości smakowe mieszanek są szczególnie istotne przy dokarmianiu nimi prosiąt ssących i żywieniu prosiąt wczesnie odsadzonych od macior.

W wielu doświadczeniach dąży się do określenia zapotrzebowania pokarmowego prosiąt odłączonych od loch w różnych terminach. Charakteryzowane są podstawowe parametry zootechniczne — przyrosty dobowe zwierząt, ich przeżywalność, spożycie i wykorzystanie paszy — przy podawaniu mieszanek o różnym składzie i wartości pokarmowej. Rzadziej analizuje się strawność i bilans azotu, wpływ podawanej diety na zdrowotność [8], jakość tusz [5] lub skład chemiczny ciała prosiąt [6]. Nieliczne są natomiast prace eksperymentalne, w których określa się smakowitość mieszanek przy zastosowaniu testów preferencji pasz. Z dostępnego piśmiennictwa wynika, że w Polsce dotychczas nie prowadzono tego rodzaju doświadczeń i w związku z tym, w przedstawionej tu pracy scharakteryzowano metody badania smakowitości oraz wyniki niektórych zagranicznych prac eksperymentalnych. W tego typu badaniach stosuje się trzy metody:

- metoda wolnego wyboru (ang. free choice method) polegająca na równoczesnym podawaniu dwóch [1, 3, 16], trzech [10] lub więcej mieszanek [7] i w ten sposób stwarza się prosiątom możliwość wyboru bardziej smakowitej paszy pełnoporcjowej;
- metoda pojedynczego bodźca (ang. single stimulus method), która polega na przemiennym zadawaniu diet w ciągu dnia, przy czym zwierzęta mają zawsze do dyspozycji tylko jedną mieszankę pełnoporcjową, a zmiana paszy następuje np. co cztery godziny [16];
- testy preferencji pasz z zastosowaniem labiryntu w kształcie litery T (ang. T-maze preference tests) [14].



Rys. Schemat labiryntu w kształcie litery T.

O smakowitości mieszanek pełnoporcjowych badanych metodami wolnego wyboru oraz pojedynczego bodźca świadczy procentowy ich udział w łącznym spożyciu przez prosięta razem testowanych mieszanek. Badania te trwają od kilku dni [7] do czterech [3, 12] albo nawet pięciu tygodni [16].

Stosunkowo najczęściej stosuje się metodę wolnego wyboru. W tego rodzaju doświadczeniach badane diety podaje się prosiętom w oddzielnych karmidłach, których usytuowanie w kojcu jest codziennie zmieniane i w ten sposób unika się przyzwyczajania zwierząt do miejsca i rodzaju zjadanej paszy. Metoda pojedynczego bodźca została po raz pierwszy zastosowana w badaniach na prosiętach przez Aldingera i Fitzgeralda [2]. Metodycznie bardziej skomplikowane testy preferencji z zastosowaniem labiryntu w kształcie litery T scharakteryzowano w pracy McLaughina i in. [14].

Schemat zastosowanego labiryntu i jego wyposażenia zamieszczono na rysunku. Odłączone prosięta użyte do badań najpierw przyuczone do przejścia przez labirynt. Każde prosię umieszczono najpierw przez okres 2 minut w kojcu („poczekalni”), potem otwierano pierwsze drzwi

i zwierzę po dojściu do części B mogło wybierać jedną ze stron, w której znajdowało się karmidło z odpowiednim rodzajem testowanej paszy. Po dokonaniu wyboru strony i zarazem paszy, zwierzę mogło zjadać mieszankę przez 20 sekund, a następnie było znowu umieszczane w kojcu. Korzystając z fotokomórki kontrolowano czas dojścia do karmidła oraz rejestrowano ilość spożytej paszy. Drzwi wybrane w pierwszym przejściu (próbie) następnie były zamykane i podczas drugiego przejścia prosię było zmuszane do skierowania się do drugiego karmidła i zjadania drugiej paszy, też przez okres 20 sekund. Po tych dwóch wstępnych próbach każde prosię pokonywało labirynt pięciokrotnie, mając już możliwość korzystania z paszy z obu karmideł. Częstość wyboru danej paszy i procentowy jej udział w ogólnym spożyciu dwóch razem testowanych pasz były kryterium oceny ich smakowitości [14].

Przy podawaniu metodą wolnego wyboru diet zawierających białko o doborze zbilansowanym składzie aminokwasowym oraz mieszanek z niedoborem [12] albo nadmiarem syntetycznych aminokwasów [7] stwierdzono, że świnię zjadają więcej właściwie zbilansowanych mieszanek kontrolnych. W badaniach Lougnona [12] stosowano 8 mieszanek (tab. 1:1) K — kontrolna pozytywna (15⁰/₀ białka ogólnego), zbilansowana stosownie do zapotrzebowania pokarmowego prosiąt o masie ciała 10 kg; 2) N — kontrolna negatywna (13⁰/₀ białka ogólnego) z niedoborem 5 aminokwasów: lizyny, metioniny i cystyny, treoniny, tryptofanu oraz izoleucyny; 3) NA — o składzie zbliżonym do kontrolnej negatywnej (N), ale uzupełniana 5 syntetycznymi aminokwasami do zawartości, jaką zapewniała mieszanka kontrolna pozytywna (K). W pozostałych 5 mieszankach stosowano dodatek tylko 4 aminokwasów, tak więc kolejne diety były deficytowe pod względem zawartości: 4) DL — lizyny; 5) DMC — metioniny i cystyny; 6) DT — treoniny; 7) DTr — tryptofanu oraz 8) DI — izoleucyny. Podczas 21-dniowego okresu doświadczalnego prosiętom z 7 grup żywieniowych podawano do woli 2 mieszanki — kontrolną pozytywną i jedną z deficytowych. Jak wynika z danych zamieszczonych w tabeli 1, spożycie kontrolnych mieszanek było wyższe we wszystkich grupach, jakkolwiek najmniejsze różnice obserwowano w przypadku równoczesnego podawania mieszanki kontrolnej uzupełnionej 5 aminokwasami (grupa 2) oraz kontrolnej i z niedoborem metioniny i cystyny (grupa 4).

Ostatnio, Edmonds i in. [7] badali wpływ nadmiaru metioniny, tryptofanu, argininy, lizyny lub treoniny na spożycie paszy przez prosięta odłączone w wieku 4 tygodni. Mieszanka kontrolna (około 20⁰/₀ białka ogólnego) nie zawierała syntetycznych aminokwasów, zaś w pięciu mieszankach doświadczalnych zamiast skrobi kukurydzianej stosowano dodatek 4⁰/₀ wymienionych wyżej aminokwasów. Prosiętom podawano do woli w tym samym czasie sześć mieszanek. Badania przeprowadzono w 4

Tabela 1

Spożycie i wykorzystanie mieszanek oraz przyrosty dobowe prosiąt otrzymujących metodą wolnego wyboru mieszankę zbilansowaną oraz z niedoborem aminokwasów [12]

Wyniki badań	M i e s z a n k i (nr)						
	1 K	2 NA	3 DL	4 DMC	5 DT	6 DIr	7 DI
Liczba prosiąt	8	8	8	8	8	8	8
Początkowa masa ciała (kg)	10,1	10,1	10,1	10,1	10,1	10,1	10,1
Dzienne spożycie mieszanek ogółem (g)	704	751	722	683	731	753	739
Mieszanka deficytowa % ogólnego spożycia	33,3	48,2	31,3	45,4	31,0	15,5	25,9
Przyrost dobowy masy ciała (g)	337	372	373	327	364	359	413
Wykorzystanie paszy (kg/kg przyrostu)	2,21	2,07	1,99	2,16	2,17	2,27	1,79

powtórzeniach, po 5 prosiąt w każdym. Od początku eksperymentu prosięta zdecydowanie preferowały paszę kontrolną i z tego względu po trzech dniach trwania testu autorzy pracy uważali, że wyniki pracy są przekonujące i postanowili nie kontynuować obserwacji. Tak więc zamieszczone w tabeli 2 wyniki dotyczą 3-dniowego doświadczenia. Z danych tych wynika, że spożycie mieszanek o niezbilansowanym składzie było niewielkie, bo ponad 80% ogółu spożytej paszy stanowiła mieszanka kontrolna. Wyniki te są zgodne z wcześniej otrzymanymi w badaniach na szczurach (Sanahuja i Harper, 1963; Harper i in., 1968 — cyt. za [7]). W następnym doświadczeniu wycofano mieszankę kontrolną i tym samym, co w poprzednim eksperymencie, prosiętom podawano w ciągu 5 dni tylko nie zbilansowane mieszanki. Okazało się, że zwierzęta zjadały (tab. 2) tylko niewielką ilość mieszanki z nadmiarem tryptofanu (0,4%) oraz metioniny (3%). Autorzy twierdzą, że trudno wyjaśnić zanotowane różnice w spożyciu poszczególnych pasz. Może to być związane ze smakiem, zapachem lub czynnikami fizjologiczno-biochemicznymi, ale trudno oceniać stopień ich wpływu. Nie można jednak pominąć właściwości organoleptycznych paszy, ponieważ syntetyczny tryptofan ma smak gorzki i nieprzyjemny zapach, a metionina też jest gorzka.

Tabela 2

Smakowitość mieszanek zawierających nadmiar syntetycznych aminokwasów [7]

Mieszanki	Doświadczenie 1		Doświadczenie 2	
	dzienne spożycie (g)	% dziennego spożycia	dzienne spożycie (g)	% dziennego spo-
Kontrolna (K)	358,3	81,3		
B+4 ⁰ / ₀ L-tryptofanu	2,7	0,6	2,4	0,4
B+4 ⁰ / ₀ DL-metioniny	8,0	1,8	18,0	3,0
B+4 ⁰ / ₀ L-argininy	27,0	6,1	130,4	21,9
B+4 ⁰ / ₀ L-lizyny	30,0	6,8	224,0	37,6
B+4 ⁰ / ₀ L-treoniny	14,7	3,4	220,4	37,1

Henry i in. [10] analizowali spożycie mieszanki kontrolnej i dwóch doświadczalnych, które zawierały dodatek kwasów organicznych. Użyte do badań prosięta były odsadzane w wieku 10 dni i następnie przez okres 25 dni miały cały czas dostęp do trzech mieszanek: 1) kontrolnej, bez dodatku kwasu, 2) zawierającej 3⁰/₀ kwasu cytrynowego oraz 3) z udziałem 1,5⁰/₀ kwasu fumarowego. Aby uniknąć zmniejszenia smakowitości, dwa razy dziennie dosypywano świeże porcje mieszanki, a usytuowanie karmideł w kojcach zmieniano też dwa razy dziennie. W wyniku przeprowadzonych obserwacji wykazano, że dodatek badanych kwasów do mieszanek, co powodowało obniżenie ich kwasowości (pH), nie wpłynęło na zwiększenie spożycia paszy przez wcześniej odłączone prosięta. Średni udział kolejnych mieszanek w łącznym spożyciu paszy w całym okresie doświadczalnym wynosił odpowiednio: 51,5; 23,9 i 24,6⁰/₀.

Wahlstrom i in. [16] porównywali smakowitość trzech mieszanek: 1) zbożowo-sojowej (kontrolnej), 2) zbożowo-sojowo-serwatkowej (zawierającej 10⁰/₀ proszku serwatkowego o niskiej zawartości laktozy) oraz 3) zbożowo-sojowo-serwatkowej z dodatkiem 5⁰/₀ cukru (sacharozy). Badania prowadzono dwiema metodami, pojedynczego bodźca (A) i wolnego wyboru (B). Doświadczenie przeprowadzono na prosiętach odłączonych w wieku 4 tygodni, a trwało ono 5 tygodni. Jak wynika z danych zamieszczonych w tabeli 3, średnie przyrosty masy ciała oraz wykorzystania paszy były zbliżone we wszystkich grupach (kombinacjach podawania mieszanek). Mieszanka kontrolna oraz zbożowo-sojowo-serwatkowa cechowały się zbliżoną smakowitością, ponieważ były podobnie wyjadane. Udział 5⁰/₀ cukru w diecie zbożowo-sojowo-serwatkowej (3) spowodował, że prosięta mające ciągle do dyspozycji (metoda wolnego wyboru) mieszanki 2 i 3 spożyły w badanym okresie aż 80,7⁰/₀ diety zawierającej cukier, a tylko 19,3⁰/₀ diety bez jego udziału. Natomiast w sytuacji, gdy zwierzęta

otrzymywały te same dwie mieszanki, ale podawane metodą pojedynczego bodźca, to dodatek cukru do mieszanki 3 nie powodował różnicowania pobrania paszy, ponieważ udział obu mieszanek w łącznym spożyciu wynosił odpowiednio 48,2 i 51,8⁰/. Porównując oba sposoby testowania smakowitości autorzy stwierdzają, że metoda pojedynczego bodźca jest dokładniejsza, bowiem przy jej stosowaniu obserwuje się mniejszą zmienność wewnątrzgrupową, aniżeli przy zastosowaniu metody wolnego wyboru. Potwierdza to wyniki wcześniejszej pracy Aldingera i Fitzgeralda [2].

Tabela 3

Smakowitość mieszanek badana metodą wolnego wyboru i pojedynczego bodźca [16]

Wyszczególnienie	Grupy żywieniowe					
	I		II		III	
	A	B	A	B	A	B
Spożycie mieszanek (‰)						
1	56,0	60,9	51,5	49,5	—	—
2	44,0	39,1	—	—	48,2	19,3
3	—	—	48,5	50,5	51,8	80,7
Średnie dzienne spożycie mieszanek (g)	1040	970	960	950	1030	970
Średni dzienny przyrost masy ciała prosięcia (g)	480	480	470	480	510	500
Wykorzystanie paszy (kg/kg przyrostu)	2,16	2,02	2,04	1,98	2,00	1,95

Cukier (sacharoza) i sacharyna wpływają dodatnio na smakowitość mieszanek określaną testami preferencji pasz [1]. Z drugiej jednak strony stwierdzono, że prosięta otrzymujące tylko jedną mieszankę z dodatkiem lub bez dodatku cukru, cechowały się zbliżonym tempem wzrostu i podobnie wykorzystywały paszę [11].

Jedną z pasz, która charakteryzuje się stosunkowo niską smakowitością jest poekstrakcyjna śruta rzepakowa. Poekstrakcyjna śruta z tradycyjnych, wysokoerukowych i wysokoglukozynolanowych odmian rzepaku ma ograniczone zastosowanie w żywieniu świń i drobiu, bowiem użyta w większych ilościach działał szkodliwie na zdrowotność i produktywność tych zwierząt. Z kolei nasiona nowych, podwójnie ulepszonych, czyli dwuzerowych odmian i rodów rzepaku zawierają śladowe ilości kwasu erukowego i glukozynolanów, a otrzymana z nich po ekstrakcji oleju śruta ma znacznie większą przydatność w żywieniu zwierząt monogastrycznych.

Ma ona jednak też pewne działanie wolotwórcze [4], a ponadto cechuje się mniejszą smakowitością w porównaniu do poekstrakcyjnej śruty sojowej. Gorsza smakowitość poekstrakcyjnej śruty rzepakowej może być spowodowana obecnością tanin, kwasu fitynowego, synapiny, glukozynolanów i produktów ich rozpadu oraz włókna (Chubb — cyt. za [3]. Badania nad możliwością zastępowania poekstrakcyjnej śruty sojowej poekstrakcyjną śrutą z kanadyjskiego rzepaku w mieszankach dla prosiąt w wieku od 4 do 8 tygodni życia prowadzili McIntosh i in. [13] oraz Baidoo i in. [3]. Uprawiane w Kanadzie odmiany rzepaku dwuzerowego oraz jego pochodne produkty, w tym poekstrakcyjną śrutę, określa się od 1979 roku wspólną nazwą Canola [4]. Wykazano, że podwyższenie o 1% udziału Canoli w uproszczonych mieszankach zbożowo-sojowo-rzepakowych (składających się ze śrut zbożowych, poekstrakcyjnej śrutu sojowej oraz rzepakowej) powodowało zmniejszenie dziennego spożycia paszy przez jedno prosię średnio o 4 g i przyrostów dobowych masy ciała o 2 g [13]. Zastosowanie dodatków mających przeważnie dodatni wpływ na spożycie pasz u świń — glutaminianu sodu, dekstrozy lub oleju kukurydzianego [9], w tym przypadku nie powodowało poprawy smakowitości mieszanek. Natomiast dodatek substancji o nazwie Pig Krave and Hy Sugr ADE korzystnie wpływał na spożycie paszy przez prosięta, chociaż poprawa spożycia malała, gdy udział Canoli w mieszankach wzrastał [3].

W badaniach własnych porównywano smakowitość mieszanek pełnoporcjowych typu prestarter (21% białka ogólnego) z udziałem 10% poekstrakcyjnej śrutu rzepakowej z polskiej podwójnie ulepszonej odmiany Jantar [8]. Zastosowano test preferencji metodą wolnego wyboru, podając prosiętom równocześnie 2 mieszanki. Zwierzęta z kolejnych grup doświadczalnych otrzymywały do woli 4 mieszanki (tab. 4) w 6 możliwych kombinacjach: a. mieszanki 1 i 2, b. mieszanki 1 i 3, c. mieszanki 1 i 4, d. mieszanki 2 i 3, e. mieszanki 2 i 4, f. mieszanki 3 i 4.

Prosięta odłączono w wieku 28 dni i okres badań trwał 4 tygodnie — od 28 do 56 dni życia zwierząt. Stwierdzono, że różnice w zakresie średniego dziennego spożycia paszy w 6 analizowanych grupach nie przekraczały 10% na korzyść jednej lub drugiej mieszanki. Mieszanka zbożowo-sojowa (1) nie była chętniej wyjadana od pozostałych pasz pełnoporcjowych, które zawierały 10% poekstrakcyjnej śrutu z rzepaku dwuzerowego. Dodatek mleka odtłuszczonego w proszku (3) lub mączki rybnej (4) nie wpłynął różnicująco na spożycie mieszanek zawierających 10% śrutu rzepakowej. Zróżnicowanie żywienia w 6 badanych grupach nie wpłynęło również istotnie na wielkość przyrostów dobowych prosiąt, ich przeżywalność oraz wykorzystanie mieszanek na 1 kg przyrostu masy ciała.

Podsumowując można stwierdzić, że badania smakowitości z zastosowaniem testów preferencji pasz pozwalają na bardziej wszechstronne

Tabela 4

Skład mieszanek doświadczalnych (%) [8]

Komponenty	M i e s z a n k i			
	1	2	3	4
Poekstrakcyjna śruta rzepakowa	—	10,0	10,0	10,0
Poekstrakcyjna śruta sojowa	29,0	22,0	15,5	13,0
Mleko odtłuszczone w proszku	—	—	10,0	—
Mączka rybna	—	—	—	5,0
Śruta pszenna	25,0	25,0	25,0	25,0
Śruta jęczmienna	34,0	31,0	27,5	35,0
Koncentrat tłuszczowy Celat	8,0	8,0	8,0	8,0
Fosforan pastewny	1,7	1,7	1,7	1,7
Sól pastewna	0,3	0,3	0,3	0,3
Polfamix 3P	2,0	2,0	2,0	2,0
Razem	100,0	100,0	100,0	100,0

określenie wartości pokarmowej mieszanek pełnoporcjowych dla prosiąt. Można przypuszczać, że testy te będą szerzej niż do tej pory stosowane, zwłaszcza w pracach eksperymentalnych nad efektywnością wzbogacania mieszanek syntetycznymi aminokwasami.

LITERATURA

1. Aldinger S. M., i in.: J. Anim. Sci. 18, 4, 1350—1355, 1959.
2. Aldinger S. M., Fitzgerald M. F.: J. Anim. Sci. 25, 3, 887—888, 1966.
3. Baidoo S. K., McIntosh M. K., Aherne F. X.: Can J. Anim. Sci. 66, 4, 1039—1049, 1986.
4. Bell J. P.: J. Anim. Sci. 58, 4, 996—1010, 1984.
5. Campbell R. G.: Anim. Prod. 34, 2, 111—114, 1982.
6. Close W. H., Stanier M. W.: Anim. Prod. 39, 2, 211—220, 1984.
7. Edmonds M. S., Gonyou H. W., Baker D. H.: J. Anim. Sci. 65, 1, 179—185, 1987.
8. Falkowski J.: Efektywność odchowu prosiąt odłączonych w wieku 28 dni żywionych różnymi mieszankami pełnoporcjowymi. Acta Acad. Agricult. Techn. Olst. Zootechnica, 31, Suppl. A, 1—44, 1988.
9. Goacher W. D., Church D. C.: J. Anim. Sci. 31, 5, 973—981, 1970.
10. Henry R. W., Pickard D. W., Hughes P. E.: Anim. Prod. 40, 3, 505—509, 1985.

11. Kornegay E. T., Thomas H. R., Kramer C. Y.: J. Anim. Sci. 39, 3, 527—535, 1974.
12. Loughon J.: Pig News and Information 3, 2, 131—135, 1982.
13. McIntosh M. K., i in.: Can. J. Anim. Sci. 66, 4, 1051—1056, 1986.
14. McLaughlin C. L., i in.: J. Anim. Sci. 56, 6, 1287—1293, 1983.
15. Ruszczyk Z.: Żywnienie zwierząt i paszoznawstwo, PWRiL, Warszawa, 1973.
16. Wahlstrom R. C., Hauser L. A., Libal G. W.: J. Anim. Sci. 38, 6, 1267—1271, 1974.

Materiały nadesłano do redakcji w lutym 1988 r.

PAŃSTWOWE WYDAWNICTWO ROLNICZE I LEŚNE POLECA

GRZYBY CHRONIONE

ANDRZEJ GRZYWACZ

WARSZAWA 1989, NAKŁAD 50000 EGZ., STRON 91, CENA ZŁ 450,—

Ochrona środowiska to główny cel, który stawia Autor niniejszej publikacji. Stopień zagrożenia środowiska, tempo tego zagrożenia, niszczenie fauny i flory, wzrost zanieczyszczenia atmosfery i wód — oto bilans cywilizacji i ujemnego wpływu na zdrowie człowieka. Do grupy najbardziej zagrożonych, żywych organizmów należą grzyby. Autor podkreśla konieczność ochrony grzybów, gdyż wiele ich gatunków już wyginęło, inne systematycznie giną. Autor wskazuje na konieczność utrzymania wszystkich istniejących gatunków żywych organizmów i uchronienia ich przed zagładą. Celem publikacji jest problem ochrony grzybów.

Na wstępie Autor wprowadza Czytelnika w zagadnienia roli i znaczenia grzybów w przyrodzie i gospodarce człowieka, głównie jako organizmu żywego współuczestniczącego w podtrzymywaniu życia na Ziemi dzięki ich udziałowi w obiegu związków węgla. Szczególną uwagę zwraca Autor na znaczenie grzybów saprofitycznych i ich udział w procesach glebotwórczych, gospodarstwie domowym i w przemyśle farmaceutycznym oraz włókienniczym. Podkreślono także ujemną rolę grzybów, głównie pasożytów zwierząt i człowieka (choroby zakaźne, choroby roślin).

Zasadniczy obszerny rozdział traktuje o ochronie grzybów, to znaczy ochronie samych grzybów oraz miejsc i warunków ich życia. Autor wskazuje na konieczność szerzenia wśród społeczeństwa wiedzy o grzybach i ich roli w środowisku przyrodniczym. Wskazano na czerwoną księgę, która obejmuje 800 gatunków grzybów zagrożonych, które podzielono na pięć grup od grzybów wymarłych, wymierających, narażonych, poprzez grzyby rzadkie do tych, o nieokreślonym zagrożeniu.

Prawnie chronione powierzchnie — to parki narodowe, rezerваты przyrody, parki krajobrazowe i obszary chronionego krajobrazu. Tu istnieje większa szansa przetrwania licznych gatunków roślin i zwierząt a więc i grzybów.

Dalej Autor omawia grzyby jadalne i udziela wskazówek, co do techniki zbierania, by nie niszczyć grzybni i runa leśnego. Przypomina też zarządzenie ministra leśnictwa w sprawie ochrony gatunków roślin z 30 kwietnia 1983 r. a także wymienia przepisy prawne dotyczące ochrony grzybów.

Drugą część publikacji stanowią barwne tablice grzybów chronionych. Barwne rysunki przedstawiają najbardziej typowe cechy owocników. Rysunki barwne wykonał J. Carlos Nieto. Systematykę grzybów podano wg Kochmana (1986). Publikację kończy literatura w języku polskim oraz skorowidz polskich i łacińskich nazw grzybów. Książka przeznaczona jest dla szerokiego kręgu miłośników przyrody i biologów.