

Wskaźniki użytkowe lisów polarnych żywionych dawkami z dodatkiem śruty z pszenżyta

**Andrzej Gugolek, Manfred O. Lorek, Paweł Janiszewski,
Joanna Dąbrowska-Kojtych**

Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie,
Katedra Hodowli Zwierząt Futerkowych i Łowiectwa,
ul. Oczapowskiego 5, 10-718 Olsztyn-Kortowo

Celem przeprowadzonych badań było określenie wpływu żywienia dawkami z dodatkiem śruty z pszenżyta na wybrane wskaźniki użytkowe rosnących lisów polarnych. Materiał doświadczalny stanowiło 80 lisów polarnych niebieskich, podzielonych na dwie równe liczebnie grupy, analogiczne pod względem płci i pochodzenia. Doświadczenie przeprowadzono w okresie od odsadzenia szceniąt do zakończenia ich wzrostu i wykształcenia zimowej okrywy włosowej. Czynnikiem doświadczalnym było zróżnicowane żywienie. Grupę kontrolną żywiono dawką z dodatkiem śruty pszennej, natomiast grupę doświadczalną – z dodatkiem śruty z pszenżyta. Pozostałe komponenty dawek w obu grupach nie różniły się. Podczas eksperymentu porównano następujące parametry użytkowe: masę ciała, wyniki oceny pokroju oraz klasyfikacji skór. Na podstawie uzyskanych wyników stwierdzono, że żywienie lisów polarnych dawkami z dodatkiem śruty z pszenżyta nie miało wpływu na wzrost i końcową masę ciała zwierząt, jak również na wyniki oceny pokroju. Skóry zwierząt żywionych dawkami z dodatkiem pszenżyta, jak i pszenicy charakteryzowały się zbliżoną jakością i rozmiarem.

SŁOWA KLUCZOWE: lis polarny / żywienie / pszenżyto / masa ciała / jakość skór

W żywieniu zwierząt futerkowych, w tym również lisów polarnych, najczęściej, jako komponent roślinny, wykorzystuje się różne zboża, takie jak: jęczmień, pszenica, owies, kukurydza [6, 7, 11, 12]. Podawane są one w postaci parowanych lub ekstrudowanych śrut albo gotowych komercyjnych preparatów węglowodanowych. Wykorzystywane są również otręby, ziemniaki, pulpa i inne produkty odpadowe przemysłu rolno-spożywczego [13]. U zwierząt mięsożernych stopień wykorzystania węglowodanów jest niższy niż białka i tłuszczu oraz wykazuje większą zmienność, dotyczy to szczególnie włókna surowego [3, 5, 6, 7].

Tabela 1 – Table 1
 Skład chemiczny i wartość energetyczna śrut
 Chemical composition and energetic value of crushed meals

Wyszczególnienie Specification		Grupa – Group	
		kontrolna (pszenica) control (wheat)	doświadczalna (pszenżyto) experimental (triticale)
Sucha masa (%)	a*	87,83	87,85
Dry matter (%)	b**	100,0	100,0
Popiół surowy (%)	a	1,74	2,13
Crude ash (%)	b	1,98	2,42
Substancja organiczna (%)	a	86,09	85,72
Organic matter (%)	b	98,02	97,58
Białko ogólne (%)	a	12,04	12,63
Crude protein (%)	b	13,71	14,38
Tłuszcz surowy (%)	a	1,78	2,89
Crude fat (%)	b	2,03	3,29
Włókno surowe (%)	a	1,52	1,37
Crude fiber (%)	b	1,73	1,56
Związki bezazotowe wyciągowe (%)	a	70,75	68,83
N-free extractives (%)	b	80,55	78,35
Energia brutto (MJ/kg)	a	15,936	15,987
Gross energy (MJ/kg)	b	18,144	18,198

a* – w świeżej masie – in fresh matter

b** – w suchej masie – in dry matter

Pszenżyto nie było dotychczas powszechnie stosowane w żywieniu lisów. Jednak wyniki wielu prac wskazują na możliwość stosowania pszenżyta w żywieniu innych zwierząt gospodarskich [2, 8, 9]. Także we wcześniejszych badaniach własnych autorzy podjęli problematykę żywienia innego gatunku zwierząt futerkowych, tj. norek, mieszankami paszowymi z dodatkiem pszenżyta [3].

Celem pracy było zbadanie możliwości stosowania w żywieniu rosnących lisów śruty parowanej z pszenżyta, która nie jest powszechnie wykorzystywana w żywieniu mięsożernych zwierząt futerkowych, a charakteryzuje się znaczną wartością odżywczą i konkurencyjną ceną w stosunku do innych śrut.

Material i metody

Badania przeprowadzono na towarowej fermie lisów położonej w województwie warmińsko-mazurskim. Materiał doświadczalny stanowiło 80 lisów polarnych niebieskich, podzielonych na dwie równe liczebnie grupy (po 40 osobników), o jednakowej liczbie samców i samic, z uwzględnieniem ich pochodzenia. Badania przeprowadzono w okresie od odsadzenia szczeniąt (wiek 12 tygodni) do zakończenia ich wzrostu i wykształcenia zimowej okrywy włosowej (wiek 24 tygodnie). Czynnikiem doświadczalnym było zróżnicowane żywienie. Śruta z pszenżyta dodawana była do dawek

zwierzętom grupy D (doświadczalnej). Zwierzęta grupy K (kontrolnej) żywiono dawką z dodatkiem śruty pszennej, która obok śruty jęczmiennej stanowi w kraju najczęściej stosowane źródło węglowodanów w dawkach przeznaczonych dla mięsożernych zwierząt futerkowych. Zarówno śrutę z pszenżyta, jak i z pszenicy przygotowywano z ziarna zakwalifikowanego jako zboże paszowe, nabytego w tym samym gospodarstwie rolnym. Śrutę przygotowywano na fermie rozdrabniając ziarno na śrutowniku bijakowym i następnie parowano w tych samych warunkach w kolumnie parnikowej. Skład chemiczny obu śrut, przedstawiony w tabeli 1, oznaczono w laboratorium Katedry Żywienia Zwierząt i Paszoznawstwa UWM w Olsztynie.

Lisy utrzymywano w typowych klatkach do odchovu młodych zwierząt, po 4 sztuki tej samej płci w każdej. Zwierzęta żywiono i pojono do woli. Dawki pokarmowe sporządzano z typowych komponentów, dostosowując ich wartość do zmieniającego się zapotrzebowania rosnących zwierząt, wyodrębniając okres wzrostu i kształtowania okrywy włosowej [1].

Analizowano wyniki pomiarów masy ciała na podstawie indywidualnego ważenia zwierząt, przeprowadzanego z dokładnością do 0,1 kg, zawsze rano, bezpośrednio przed karmieniem. Zwierzęta ważono pierwszy raz w wieku 12 tygodni, a następnie przed zakończeniem badań, tj. w wieku 24 tygodni.

Budowę zwierząt i jakość okrywy włosowej oceniono przyżyciowo, podczas komisyjnej oceny pokroju zwierząt przeprowadzonej zgodnie ze „Wzorcem lisów polarnych” [15]. Po uboju zwierząt i typowej obróbce skór, wybrano losowo skóry 10 samców oraz 10 samic z każdej grupy i poddano ocenie, według rozmiaru i kategorii okrywy włosowej, zgodnie z Polską Normą [14]. Ten sposób oceny wybrano ze względu na łatwiejsze porównanie wyników w postaci liczbowej niż w przypadku oceny lotowania aukcyjnego.

Uzyskany materiał liczbowy poddano analizie statystycznej metodą analizy wariancji dla układów jednoczynnikowych ortogonalnych (Statistica PL).

Wyniki i dyskusja

Na wstępie należy zauważyć, że substytucja śruty pszennej śrutą z pszenżyta nie spowodowała zróżnicowania wartości pokarmowej dawek kontrolnej i doświadczalnej (tab. 2), co wynika ze zbliżonego składu chemicznego obu śrut, przedstawionego w tabeli 1. W tabeli 3 przedstawiono wybrane wskaźniki użytkowe lisów polarnych. Początkowa masa ciała zwierząt obu grup wynosiła średnio 3,44 kg. Stosunkowo wysoka początkowa masa ciała szceniąt wynika z wieku rozpoczęcia badań (12 tyg.) oraz ze znacznego stopnia uszlachetnienia lisów hodowanych na fermie lisami „typu fińskiego”. Końcowa masa ciała zwierząt z grupy doświadczalnej (10,25 kg) była podobna do masy ciała zwierząt z grupy kontrolnej (10,28 kg), nie wykazano statystycznego jej zróżnicowania. Osiągnięta przez lisy końcowa masa ciała jest charakterystyczna dla lisów polarnych utrzymywanych w krajowych warunkach produkcyjnych. Zbliżone masy ciała lisów w okresie przed ubojem uzyskali w swoich badaniach inni autorzy [4, 10]. Zastosowanie w żywieniu lisów polarnych śruty z pszenżyta nie miało zatem wpły-

Tabela 2 – Table 2
Skład i wartość pokarmowa dawek
Composition and nutritive value of diets

Wyszczególnienie Specification	Okres wzrostu Growth period	Okres kształtowania okrywy włosowej Fur growth period
Odpady drobiowe twarde (%) Hard poultry offals (%)	39,0	37,0
Odpady drobiowe miękkie (%) Soft poultry offals (%)	7,0	11,0
Odpady wieprzowe gotowane (%) Cooked pork offals (%)	5,0	2,0
Krew drobiowa gotowana (%) Cooked poultry blood (%)	2,0	–
Śruta z pszenicy/pszenżyta (%) Crushed wheat meal/ triticale meal (%)	13,0	16,0
Otręby pszenne (%) Wheat bran (%)	0,5	0,5
Susz z lucerny (%) Alfalfa meal (%)	0,5	0,5
Woda* – Water* (%)	33,0	33,0
Preparat witaminowo-mineralny Mineral-vitamin premix	+	+
Razem – Total (%) Procent energii z: Percent of energy from:	100,0	100,0
białka – protein	34,0	30,0
tluszczu – fat	44,0	45,0
węglowodanów – carbohydrates	22,0	25,0

* – wliczono wodę użytą do parowania śrut i rozcieńczania karmy

* – included water used for ground cereal steaming and feed thinning

wu na wzrost i końcową masę ciała zwierząt. Podobnie w żywieniu nerek dodatek pszenżyta do dawek pokarmowych nie wpłynął na zróżnicowanie masy ciała w porównaniu z norkami żywionymi dawkami z dodatkiem śruty z pszenicy [3].

Wyniki oceny pokroju dotyczące wielkości zwierząt, wyrażone zarówno w postaci punktów jak i dodatkowo w postaci długości tułowia (cm), potwierdzają wyniki dotyczące masy ciała zwierząt. Lisy obu grup charakteryzowały się zbliżoną długością tułowia 67,00 cm i 66,90 cm, a co za tym idzie uzyskały zbliżone oceny za cechę „wielkość i budowa”, odpowiednio 5,75 pkt. i 5,85 pkt. Nie wykazano statystycznego zróżnicowania w przypadku cechy „typ barwny”. Jest mało prawdopodobne, aby zastosowany czynnik doświadczalny wpłynął na zróżnicowanie tej cechy, gdyż jak i kolejna cecha (czystość barwy) jest ona w znacznej mierze uwarunkowana genetycznie i mało podatna na czynniki środowiskowe, jakim jest żywienie. Jakość okrywy włosowej w obu grupach była podobna, różnica między grupami wynosiła zaledwie 0,53 pkt. i nie została potwierdzona statystycznie. Suma punktów oceny pokroju była także zbliżona w obu grupach zwierząt (tab. 3).

Tabela 3 – Table 3
Wybrane wskaźniki użytkowe lisów
Chosen performance parameters of foxes

Wyszczególnienie Specification		Grupa – Group	
		kontrolna control	doświadczalna experimental
Masa ciała (kg): Body weight (kg):	n	40	40
wiek 12 tygodni age 12 weeks	\bar{x} V%	3,44 14,82	3,44 15,98
wiek 24 tygodnie age 24 weeks	\bar{x} V%	10,28 19,21	10,25 14,52
Ocena pokroju: External conformation:	n	40	40
długość tułowia (cm) length of trunk (cm)	\bar{x} V%	67,00 4,82	66,90 4,34
wielkość zwierzęcia i budowa (pkt.) size and body conformation (points)	\bar{x} V%	5,75 11,63	5,85 11,94
typ barwny (pkt.) colour type (points)	\bar{x} V%	2,55 19,60	2,80 14,28
czystość barwy (pkt.) colour purity (points)	\bar{x} V%	2,80 14,46	2,83 13,42
jakość okrywy włosowej (pkt.) quality of fur cover (points)	\bar{x} V%	6,35 13,59	6,88 12,79
suma punktów total points	\bar{x} V%	17,50 8,77	18,38 7,25
Ocena skór: Skins evaluation:	n	20	20
długość skóry (cm) skin length (cm)	\bar{x} V%	108,75 4,31	109,05 4,85
kategoria okrywy włosowej fur category	\bar{x} V%	1,43 46,36	1,57 44,56

Brak statystycznie istotnych różnic
No statistically significant differences

Podsumowując wyniki oceny pokroju należy stwierdzić, że dodatek śruty z pszenżyta nie wpłynął na wyniki oceny pokroju zwierząt. Wyniki oceny 20 skór lisów z każdej grupy, uwzględniającej rozmiar skór wyrażony w cm oraz kategorię okrywy włosowej, świadczą o tym, że w obu grupach długość skór była podobna. Wynosiła ona w grupie kontrolnej – 108,75 cm, a w doświadczalnej – 109,05 cm. Uzyskany wynik jest skorelowany z końcową masą ciała lisów oraz wynikami oceny pokroju. Oceniane skóry były zaliczane do rozmiaru handlowego „00”. W przypadku jakości okrywy włosowej skór, wyrażonej w postaci kategorii okrywy włosowej i mizdry, również nie

stwierdzono statystycznego zróżnicowania pomiędzy grupami. Skóry pozyskane od lisów obu grup charakteryzowały się dobrą jakością, wyrażoną w postaci kategorii okrywy włosowej i mizdry, której wartość wynosiła: 1,43 i 1,57. Wykazano zatem, że zastąpienie pszenżytem śruty pszennej nie spowodowało zróżnicowania rozmiaru i jakości skór lisów polarnych.

PIŚMIENNICTWO

1. BARABASZ B., BIELAŃSKI P., NIEDŹWIADEK S., SŁAWOŃ J., 1994 – Normy Żywienia Mięsożernych i Roślinożernych Zwierząt Futerkowych. Wartość pokarmowa pasz. IFiZZ PAN, Jabłonna.
2. CZARNYSZEWICZ Z., FLIS M., SOBOTKA W., JAKUBOWSKI K., MIESZKALSKI L., ANDERS A., 2000 – Wartość pokarmowa różnie przyrządzonego ziarna pszenżyta w żywieniu tuczników. *Roczniki Naukowe Zootechniki* Supplement 6, 157-161.
3. GUGOLEK A., LOREK M.O., JANISZEWSKI P., 2006 – Badania nad możliwością wykorzystania śruty z pszenicy w żywieniu norek. *Roczniki Naukowe Polskiego Towarzystwa Zootechnicznego* t. 2 (2), 73-79.
4. KUBACKI P., 2002 – Charakterystyka masy ciała lisów polarnych (*Alopex lagopus* L.) różnych grup genetycznych. *Zeszyty Naukowe Przeglądu Hodowlanego* 64, 103-110.
5. LJOKJEL K., SORENSEN M., STOREBAKKEN. T., SKREDE A., 2004 – Digestibility of protein, amino acids and starch in mink (*Mustela vison*) fed diets processed by different extrusion conditions. *Canadian Journal of Animal Science* 84 (4), 673-680.
6. LOREK M.O., GUGOLEK A., GAWARECKA B., 1994 – Strawność składników pokarmowych i retencja azotu u lisów polarnych żywionych paszą z udziałem ekstrudowanej śruty jęczmiennej. *Acta Academiae Agriculturae ac Technicae Olsteniensis* 41, 37-45.
7. MERTIN D., SUVEGOVA K., FLAK P., CHRENKOVA M., 2003 – Stravicielnost zivin v krmnych davkach pre norky s roznyim podielom kukuricneho srotu. *Acta Fytotechnika et Zootechnica* 6(3), 81-84.
8. MIKULSKI D., JANKOWSKI J., EL-SOUD S.B.A., FARUGA A., ABOU-ZEID A.E., 1999 – Effects of feeding enzyme – supplemented triticale – barley diets on broiler chicken performance. *Egyptian Poultry Science Journal* 3, 607-618.
9. PETKOV K., LUBOWICKI R., ŁUKASZEWSKI Z., 1997 – Pszenżyto w mieszankach i dawkach pokarmowych dla zwierząt gospodarskich. *Zeszyty Naukowe Akademii Rolniczej w Szczecinie*, Rolnictwo, 65, 311-316.
10. PRZYSIECKI P., NOWICKI S., TOKARSKA M., FILISTOWICZ A., 2000 – Wpływ krzyżowania lisów polarnych odmiany niebieskiej z odmianą fińską na wzrost i cechy futrzarskie młodych zwierząt. *Zeszyty Naukowe Przeglądu Hodowlanego* 53, 63-71.
11. SKREDE A., ELDEGARD A., 1989 – Ekstrudert mais som pelsdyrflor. *Norsk Pelsdyrblad* 4, 12-13.
12. SKREDE G., SAHLSTROM A., SKREDE A., HOLCK A., SLINDE E., 2001 – Effect of lactic acid fermentation of wheat and barley whole meal flour on carbohydrate composition and digestibility in mink. *Animal Feed Science and Technology* 90 (3-4), 199-212.
13. ROUVINEN-WATT K., WHITE M., JOHNSON M., 2000 – Potato industry by-products as feed ingredients for mink during the growing-furring period. *Scientifur* 24 (4), 99-102.
14. Skóry lisów polarnych, 1984. PN- 84/P-22021.
15. Wzorzec lisów polarnych, 1999 – Centralna Stacja Hodowli Zwierząt, Warszawa.

Performance traits of polar foxes fed diets supplemented with ground triticale

S u m m a r y

The objective of the present study was to determine the effect of feeding diets supplemented with ground triticale to growing polar foxes on some performance traits. The experimental materials consisted of 80 Blue polar foxes divided into two equal groups, identical in terms of sex ratio and origin. The experiment was performed over a period from weaning to the completion of pup growth and winter fur development. The experimental factor was differentiated feeding. The control group was fed a diet containing ground wheat, and the experimental group received a diet containing ground triticale. The other diet components were the same in both groups. The following performance traits were analyzed: body weight, body conformation and fur quality. It was found that dietary inclusion of ground triticale had no influence on the growth, body conformation and final body weights of foxes. Pelts obtained from animals fed diets supplemented with triticale or wheat were characterized by comparable quality and size.

