

Jan ZUBA

Wpływ modeli żywienia na energochłonność tuczu świń

The Influence of Feeding Models over Pigs Fattening Energo-absorptiveness

Podjęcie badań z zakresu energochłonności tuczu świń w gospodarce rynkowej ma bardzo duże znaczenie nie tylko poznawcze, ale i praktyczne. Pozwalają one określić obiektywne relacje pomiędzy nakładem i efektem tuczu, a także dokonać oceny postępu w prowadzonej działalności. Nie zapewnia natomiast tego stosowanie mierników pieniężnych.

Badania z tego zakresu pozwalają ponadto dokonać wyboru racjonalnych technologii tuczu. Zużyte bowiem nośniki energii w procesie tuczu są nośnikami kosztów. Pasze zaś w tuczu świń stanowią z reguły 70% całkowitych nakładów energetycznych (3,4,7,8). Stąd celem niniejszej pracy jest określenie skumulowanej energochłonności tuczu świń w zależności od modeli żywienia (zestawów paszowych).

Badania przeprowadzono w latach 1983–1988 w dwóch gospodarstwach doświadczalnych Baborówko i Topola, należących do IUNG w Puławach. Uzyskane wyniki, ze względu na ich jakość metodologiczną i merytoryczną, mogą być wykorzystane w bardzo szerokim zakresie, zarówno w nauce, jak i działalności gospodarczej.

MATERIAŁ ŹRÓDŁOWY

Materiał empiryczny do badań stanowiły doświadczenia w Rolniczych Zakładach Doświadczalnych Baborówko w woj. poznańskim i Topola w woj. płockim, przeprowadzone przez Zakład Ekonomiki i Organizacji Produkcji Roślinnej IUNG w Puławach w latach 1983–1988 na zlecenie Ministerstwa Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej. Autorowi niniejszej pracy koordynator problemu badawczego zlecił m.in. określenie energochłonności tuczu świń w tych doświadczeniach. W sumie zbadano 16 modeli żywienia tuczników. W tym 14 było stosowanych dwukrotnie w kolejnych latach, zaś 2 modele trzykrotnie. Badane modele żywienia przedstawiono w tab. 1.

W doświadczeniach tuczono ogółem 1040 szt. świń, umieszczonych w kojcach po 5 szt. rasy wielkiej białej polskiej. Warchlaki do poszczególnych grup doświadczeń dobierano losowo spośród loszek i wieprzków pochodzących głównie z własnego odchovu RZD. Organizacyjne wskaźniki tuczu świń w badanych modelach żywienia przedstawiono w tab. 2.

Badania obejmowały: uprawę roślin pastewnych — opartą na najnowszych technologiach uprawy, dostosowanych do warunków klimatyczno-glebowych — ich konserwację, przechowywanie i przygotowanie do spasaniania oraz obsługę świń do czasu uzyskania określonej masy końcowej tuczu.

Tab. 1. Analizowane modele żywienia świń w RZD Baborówko i RZD Topola
 Analysis of pigs fattening models at Experimental Stock—Farms in Baborówko and Topola

Gospo- darstwo	Grupa modeli	Nr modelu	Udział energii poszczególnych pasz w modelach żywienia w %										razem
			koncen- trat białkowy	jęczmień (śruta)	groch (śruta)	łubin (śruta)	buraki pastewne	ziemniaki parowane	ziemniaki parowane kiszzone	kukurydza (CCM)	lucerna (zielonka)	mleko odtłusz- czone	
T*		1	10,6	65,7	—	—	16,2	—	—	—	—	7,5	100,0
T		2	—	50,9	26,5	—	15,5	—	—	—	—	7,1	100,0
B*	I	3	13,0	49,7	17,2	—	20,1	—	—	—	—	—	100,0
B		4	10,1	60,6	—	9,4	19,9	—	—	—	—	—	100,0
B		5	5,5	59,9	—	9,7	24,9	—	—	—	—	—	100,0
Średnio			8,3	56,7a	9,5	3,5	19,4	—	—	—	—	2,6	100,0
B		6	13,4	47,9	17,9	—	—	20,8	—	—	—	—	100,0
B		7	10,4	57,4	—	9,7	—	22,5	—	—	—	—	100,0
B	II	8	10,3	37,6	—	10,4	—	41,5	—	—	—	—	100,0
B		9	13,8	36,0	10,2	—	—	—	31,1	—	8,9	—	100,0
B		10	6,4	42,1	—	6,6	—	—	35,1	—	9,8	—	100,0
Średnio			11,1a	44,5ab	6,8	4,9	—	17,3	12,0	—	3,4	—	100,0
B		11	10,3	37,8	—	10,8	—	—	—	41,1	—	—	100,0
T		12	7,6	77,8	—	—	—	—	—	—	7,3	7,3	100,0
T		13	—	67,0	18,8	—	—	—	—	—	7,2	7,0	100,0
B	III	14	9,9	78,0	3,5	—	—	—	—	—	8,6	—	100,0
B		15	9,3	42,2	—	7,1	—	—	—	33,2	8,2	—	100,0
B		16	6,1	79,5	—	4,4	—	—	—	—	10,0	—	100,0
Średnio			7,2a	63,7b	3,7	3,7	—	—	—	12,4	6,9	2,4	100,0
Ogółem			8,8	55,2	6,6	4,0	6,3	5,6	3,9	4,4	3,5	1,7	100,0

* T — RZD Topola; B — RZD Baborówko.

Średnie oznaczone w kolumnie takimi samymi literami różnią się istotnie — $P \leq 0,05$.

Tab. 2. Organizacyjno-techniczne wielkości i wskaźniki tuczu świń analizowanych modeli żywienia
Organizational-technical values and ratios of pigs fattening in the analysed feeding models

Grupy modeli	Numer modelu	Średnia masa 1 sztuki świń w kg			Dobowy przyrost masy 1 szt. w kg	Liczba świń		% upadków masy przyrostu świń
		początkowa	końcowa	przyrost		wstawionych do tuczu	kończących tucz	
I	1	28,6	118,6	90,0	0,642	64	60	4,74
	2	28,2	118,0	89,8	0,596	64	59	6,97
	3	31,0	120,0	89,0	0,582	92	90	0,93
	4	28,5	118,4	89,9	0,584	60	58	2,67
	5	30,3	119,4	89,1	0,594	60	57	3,60
	$\bar{x}$	29,5	118,9	89,4	0,600	68	64,8	3,52*
II	6	28,9	120,9	92,0	0,631	92	90	2,31
	7	31,3	120,4	89,1	0,649	60	58	2,49
	8	29,4	119,3	89,9	0,639	60	58	2,02
	9	31,2	118,4	87,2	0,632	60	59	1,09
	10	29,8	122,2	92,4	0,633	60	58	1,83
	$\bar{x}$	29,9	120,2	90,3	0,637	66,4	64,6	1,98
III	11	30,5	119,2	88,7	0,650	60	59	0,64
	12	29,3	118,2	88,9	0,648	64	62	2,04
	13	29,1	119,3	90,2	0,638	64	61	3,58
	14	31,3	120,4	89,1	0,626	60	59	0,39
	15	31,0	121,3	90,3	0,660	60	60	—
	$\bar{x}$	30,2	119,6	89,4	0,643	61,3	60	1,30*

Średnie oznaczone w kolumnie takimi samymi literami różnią się istotnie — $P \leq 0,05$.

Materiał empiryczny powstał w wyniku ścisłych pomiarów i rejestracji ilościowej oraz rodzajowej wszystkich nakładów zużytych w poszczególnych czynnościach wykonanych w kolejnych etapach doświadczeń. Doświadczenia zaś przeprowadzono w normalnych, porównywalnych warunkach produkcyjnych. Badania prowadzone przez stosunkowo długi okres (6 lat) w jednym gospodarstwie, w jednakowych warunkach przyrodniczo-produkcyjnych, pozwalają na obiektywny i racjonalny wybór technologii z punktu widzenia energochłonności.

Energochłonność produkcji poszczególnych pasz stosowanych w niniejszych badaniach przedstawiono w odrębnej, wcześniejszej pracy autora (9).

Bezpośrednie nakłady energii na przyrost masy tuczników obliczono rachunkiem skumulowanym wg metody energochłonności technologii (MET), zaproponowanej przez Anuszewskiego i Grotkowską (1). W każdym z etapów produkcji uwzględniono zgodnie z przyjętą metodą cztery rodzaje nośników energii: 1) pierwotne nośniki energii, 2) materiały i surowce, 3) zużycie środków trwałych i inwestycyjnych, 4) pracę żywą. Przy obliczaniu nakładów energii korzystano z podstawowych wskaźników energochłonności, podanych przez IBMER (1). Dla mleka odtłuszczonego wskaźnik ten ustalono za Wójcickim (6) na poziomie 5,0 MJ/kg. Podstawą jego określenia był jednostkowy wskaźnik energochłonności mleka pełnego, podany przez Wójcickiego, oraz proporcja energii metabolicznej zawartej w jednostce mleka odtłuszczonego i pełnego (5). Wskaźnik energochłonności dla pracy przyjęto również według pozycji IBMER — 40 MJ/rbh (1).

Do określenia jednostkowej energochłonności przyrostu masy tuczników przyjęto masę brutto, tj. razem z masą świń padłych. Przyrost masy brutto tuczników stanowił również podstawę do określenia energochłonności jednej jednostki zbożowej produkcji świń. Kategoria przyrostu masy tuczników brutto stanowi bowiem podstawowy efekt celowo poniesionych nakładów (7, 8).

Należy przy tym zaznaczyć, że w niniejszej pracy energochłonność tuczu świń badanych modeli żywienia obliczono na podstawie rzeczywistych wskaźników jednostkowej energochłonności produkcji pasz, osiągniętych w okresie, w którym odpowiednio zostały użyte w żywieniu tuczników.

W pracy zastosowano analizę wariancji.

WYNIKI I OMÓWIENIE

Energochłonność jednostki pokarmowej w utworzonych zestawach paszowych jest jednym z podstawowych czynników, decydujących o poziomie nakładów energii z tytułu produkcji pasz w przeliczeniu na 1 kg przyrostu, a w konsekwencji o poziomie skumulowanej, całkowitej energochłonności jednostkowej tego przyrostu (7, 8). Energochłonność 1 MJ energii metabolicznej w badanych modelach żywienia przedstawiono w tab. 3. Z przedstawionych w niej danych wynika, że różnica pomiędzy poziomem najwyższym (1,08 MJ — model 9) a najniższym (0,65 MJ — modele 4, 14, 16) rozpatrywanej energochłonności wynosi aż 66,2%. Ponadto II grupa modeli (z ziemniakami) osiągnęła średnio najwyższy poziom rozpatrywanej cechy i różnił się on istotnie ($P \leq 0,05$) od analogicznych średnich grupy I i III. Z kolei najniższy średnio poziom rozpatrywanej cechy osiągnęła III grupa modeli żywienia (bez okopowych).

Tab. 3. Energochłonność produkcji i przetwarzania pasz w zastosowanych modelach żywienia świń
Energ-absorptiveness of production and fodders processing in pigs fattening models

Grupy modeli	Numer modelu	Energochłonność 1 MJ energii metabolicznej pasz w MJ	Paszochłonność 1 kg przyrostu tuczników w MJ energii metabolicznej	Nakłady energii w MJ na 1 kg przyrostu tuczników z tytułu:			Energochłonność 1 jedn. zbożowej przyrostu tuczników w MJ
				produkcji pasz	przetwarzania pasz	ogółem	
I	1	0,79	49,76	39,42	4,34	43,76	875,20
	2	0,78	55,96	43,59	4,67	48,26	965,20
	3	0,67	59,17	39,27	3,44	42,71	854,20
	4	0,65	58,10	37,68	3,35	41,03	820,60
	5	0,70	57,03	39,79	3,51	43,30	866,00
	$\bar{x}$	0,72 ^a	56,28 ^{ab}	39,88 ^a	3,83	43,71 ^a	876,20
II	6	0,74	52,75	38,88	3,12	42,00	840,00
	7	0,71	48,90	34,68	2,92	37,60	752,00
	8	0,97	51,25	49,60	3,67	53,27	1065,40
	9	1,08	52,20	55,90	3,40	59,30	1186,00
	10	0,92	52,00	47,95	3,47	51,42	1028,40
	$\bar{x}$	0,88 ^{ab}	51,57 ^a	44,80 ^b	3,30 ^{ab}	48,10 ^b	974,36 ^a
III	11	0,67	48,26	32,50	3,56	36,06	721,20
	12	0,67	49,22	32,89	4,67	37,56	751,20
	13	0,66	51,47	33,83	4,84	38,67	773,40
	14	0,65	53,82	34,80	3,32	38,12	762,40
	15	0,74	47,08	34,55	3,33	37,88	757,60
	16	0,65	51,80	33,66	3,50	37,16	743,20
	$\bar{x}$	0,67 ^b	50,29 ^b	33,70 ^{ab}	3,87 ^b	37,57 ^{ab}	751,50 ^a
Ogółem	$\bar{x}$	0,75	52,64	39,29	3,67	42,96	860,11

Średnie oznaczone w kolumnie takimi samymi literami różnią się istotnie — $P \leq 0,05$.

Ogólnie poziomy rozpatrywanego tutaj wskaźnika są wynikiem energochłonności jednostki pokarmowej poszczególnych pasz i wielkości ich udziału w zestawach paszowych (tab. 1). W sumie poziom energochłonności 1 MJ energii metabolicznej w badanych zestawach paszowych był ujemnie skorelowany ($R = -0,549$, $P \leq 0,01$) z wielkością udziału w nich energii śruty jęczmiennej — o najniższej energochłonności jednostkowej.

Ustalenie nakładów energii w przeliczeniu na 1 MJ energii metabolicznej w badanych modelach żywienia pozwala na określenie w nich efektywności energetycznej produkcji pasz. Efektywność ta wynosiła od 92,6% (model 9) do 153,8% (modele 4, 14, 16), średnio 133,3%.

Drugim podstawowym czynnikiem, który decyduje o poziomie nakładów energii z tytułu produkcji pasz w przeliczeniu na 1 kg przyrostu masy tuczników, a w konsekwencji o poziomie jego skumulowanej energochłonności, jest osiągnięta paszochłonność tego przyrostu. Z przedstawionych w tab. 3 danych wynika, że paszochłonność w badanych modelach żywienia, wyrażona ilością zużytej energii metabolicznej w przeliczeniu na 1 kg przyrostu masy tuczników, wynosiła od 47,1 MJ (model 15) do 59,2 MJ (model 3). Różnica zaś pomiędzy tym poziomem najwyższym a najniższym wynosiła 25,7%. Najwyższy poziom rozpatrywanego wskaźnika uzyskała średnio I grupa modeli (z burakami) i różnił się on istotnie od analogicznych wskaźników grupy II i III. Poziomy rozpatrywanej paszochłonności były wysoce ujemnie skorelowane ($R = -0,97$, $P \leq 0,05$) z poziomami przyrostów dobowych świń.

Poziomy nakładów energii z tytułu produkcji pasz w przeliczeniu na 1 kg przyrostu tuczników, jak już wspomniano, są wynikiem (iloczynem) oddziaływania dwóch podstawowych uprzednio rozpatrywanych czynników. Poziom ten wynosił od 32,50 MJ (model 11) do 55,90 MJ (model 9). Różnica pomiędzy tymi poziomami wynosiła aż 72%. Średnio najniższy poziom rozpatrywanego wskaźnika osiągnęła III grupa modeli (bez okopowych) i różnił się on istotnie ($P \leq 0,05$) od analogicznych średnich grupy I i II. Nakłady energii z tytułu produkcji zużytych pasz w badanych modelach żywienia stanowiły od 87,5% do 93,1%, średnio 91,5%, bezpośrednich nakładów skumulowanej energii. Kolejność osiągniętych poziomów nakładów energii z tytułu produkcji pasz w przeliczeniu na 1 kg przyrostu masy tuczników stanowiła o gradacji poziomów skumulowanej energochłonności jednostkowej tego przyrostu.

Nakłady energii poniesione z kolei z tytułu przetwarzania pasz stanowiły od 5,7% do 12,5%, średnio 8,5%, całkowitych nakładów energii. Poziom tego rodzaju nakładów energii w przeliczeniu na 1 kg przyrostu masy tuczników wynosił od 3,12 MJ do 4,84 MJ, średnio 3,67 MJ.

Bezpośrednie nakłady energii skumulowanej w przeliczeniu na 1 kg przyrostu masy tuczników wynosiły od 36,06 MJ (model 11) do 59,30 MJ (model 9). Różnica zaś pomiędzy tymi skrajnymi poziomami wynosiła aż 64,4%. Świadczy to o bardzo dużych możliwościach wpływu na poziom rozpatrywanej energochłonności poprzez wybór modeli żywienia tuczników.

Do celów porównawczych z innymi rodzajami produkcji w pracy określono również energochłonność przyrostu w przeliczeniu na jedną jednostkę zbożową (tab. 3). Poziom tego wskaźnika energochłonności wynosił od 721,2 MJ do 1186 MJ (średnio 860,1 MJ) i był konsekwencją poziomu energochłonności 1 kg przyrostu tuczników.

Udział pierwotnych nośników energii w rozpatrywanych nakładach wynosił od 12,5% do 41,8%, średnio 29,3% (tab. 4). Zużycie tego rodzaju energii było dodatnio skorelowane z zużyciem środków trwałych na poziomie 0,928 ($P \leq 0,05$), co świadczy o wysokim stopniu zmechanizowania procesów produkcyjnych badanych technologii. Ponadto poziom zużycia pierwotnych nośników energii zużytej w tych procesach był również dodatnio skorelowany z jej łącznym zużyciem na poziomie 0,831 ($P \leq 0,05$).

Najwyższy udział w strukturze poniesionych tutaj nakładów energii — 44,3% —

Tab. 4. Wielkość i struktura skumulowanych nakładów energii zużytej na 1 kg przyrostu masy tuczników w badanych modelach żywienia (w MJ)

The size and the structure of cumulated energy expenditure consumed per 1 kg cutters mass growth in investigated feeding models (in MJ)

Grupy modeli	Numer modelu	Nakłady energii wg rodzajów (MJ)				
		pierwotne nośniki energii	materiały i surowce	środki trwałe	praca żywa	razem
I	1	8,90	26,23	3,71	4,92	43,76
	2	12,68	24,67	5,01	5,90	48,26
	3	11,21	19,39	5,50	6,61	42,71
	4	11,62	17,19	5,77	6,44	41,02
	5	11,44	18,91	5,77	7,18	43,30
	$\bar{x}$	11,17 ^a	21,11 ^a	5,18 ^a	6,25	43,71 ^a
II	6	13,41	18,09	5,57	4,93	42,00
	7	12,67	15,00	5,72	4,26	37,60
	8	18,20	22,94	6,62	5,51	53,27
	9	24,81	19,15	8,90	6,44	59,30
	10	19,47	18,41	7,29	6,25	51,42
	$\bar{x}$	17,31 ^{ab}	18,66	6,71 ^{ab}	5,43	48,11 ^b
III	11	8,49	17,71	5,44	4,42	36,06
	12	4,70	23,81	3,12	5,93	37,56
	13	6,58	21,79	3,80	6,50	38,67
	14	13,16	13,55	6,30	5,11	38,12
	15	11,48	15,21	5,88	5,31	37,88
	16	13,28	12,89	5,82	5,17	37,16
	$\bar{x}$	9,61 ^b	17,50 ^a	5,06 ^b	5,40	37,57 ^{ab}
Ogółem	$\bar{x}$	12,61	19,04	5,63	5,69	42,97

Średnie oznaczone w kolumnie takimi samymi literami różnią się istotnie — $P < 0,05$.

miały materiały i surowce (od 32,3% do 63,4%). Udział nakładów energii pracy żywej w strukturze skumulowanych nakładów rozpatrywanej grupy modeli wynosił od 10,3% do 16,8%, średnio 13,2%. Jest to udział niski i wynika z wysokiego poziomu zastosowanej mechanizacji produkcji.

Wpływ modeli żywienia na zróżnicowanie poziomu jednostkowej energochłonności tuczu świń potwierdzają wcześniejsze badania autora (7, 8), jak również innych autorów (2, 3). Według wcześniejszych badań własnych poziom tego wskaźnika z wymienionego powodu wahał się od 29,5 MJ do 51,4 MJ (7, 8). Natomiast zróżnicowanie rozpatrywanego wskaźnika wg autorów z innego ośrodka badawczego wynosiło od 46,93 MJ do 60,90 MJ (3) oraz od 61,1 MJ do 188,0 MJ (2).

WNIOSKI

1. Zróżnicowany udział pasz w badanych modelach żywienia spowodował znaczne — do 66,5% — zróżnicowanie w nich poziomów energochłonności produkcji 1 MJ energii metabolicznej. Zróżnicowanie to z kolei miało największy wpływ na poziom energochłonności skumulowanej 1 kg przyrostu masy tuczników.

2. Zróżnicowane modele żywienia spowodowały zróżnicowanie poziomów paszochłonności 1 kg przyrostu masy tuczników. Miało ono również istotny wpływ na zróżnicowanie poziomów skumulowanej energochłonności 1 kg przyrostu tuczników.

3. Nakłady energii z tytułu produkcji zużytych pasz stanowiły od 87,5% do 93,1% bezpośrednich nakładów skumulowanej energii poniesionej w tuczu świń. Tego rodzaju nakłady energii w przeliczeniu na 1 kg przyrostu masy tuczników zdecydowały o gradacji poziomów jednostkowych energochłonności skumulowanej przyrostu.

4. Różnica pomiędzy najwyższym i najniższym poziomem bezpośrednich nakładów energii skumulowanej w przeliczeniu na 1 kg przyrostu masy tuczników wynosiła aż 64,4%. Najniższy średnio poziom rozpatrywanego wskaźnika osiągnęła III grupa modeli (bez okopowych) i różnił się on istotnie od analogicznych średnich grupy modeli I i II. Tak znaczące zróżnicowanie rozpatrywanego wskaźnika świadczy o dużych możliwościach wpływu na jego poziom przez wybór modeli żywienia.

PIŚMIENNICTWO

1. Anuszewski R., Grotkowska A.: Metodyka badań efektywności nakładów materiałowo-energetycznych produkcji wybranych płodów rolnych. IMBER XXXVIII, Warszawa 1986.
2. Kaliszewicz D.: Energochłonność produkcji żywca wieprzowego przy zróżnicowanym udziale serwatki w żywieniu tuczników. Zesz. Nauk ART Olsztyn, Oeconom, 1989.
3. Kisiel R., Tywończuk J., Kaliszewicz D.: Wpływ zróżnicowanego systemu żywienia tuczników na wyniki produkcyjno-ekonomiczne. Zesz. Nauk ART Olsztyn, Oeconom, 1989.
4. Michałek R., Kowalski J., Biel M., Karzyński J.: Energochłonność ciągniona chowu trzody chlewnej w wybranych obiektach. Zesz. Probl. Nauk Rol., z. 280, PWN, Warszawa 1985.
5. Normy żywienia zwierząt gospodarskich. PWRiL, Warszawa 1983.
6. Wójcicki Z.: Przyrodnicze i gospodarcze aspekty energochłonności produkcji rolniczej. Wieś Współczesna, 5, 1984.
7. Zuba J.: Energochłonność produkcji żywca wieprzowego w zależności od modeli żywienia tuczników. IUNG Puławy, R (258), 1989.
8. Zuba J.: Energochłonność produkcji żywca wieprzowego w zależności od modeli żywienia tuczników. IUNG Puławy, R (271), 1990.
9. Zuba J.: Energochłonność produkcji wybranych pasz dla świń. Ann. Univ. Maria Curie-Skłodowska, sectio EE, vol X, Lublin 1992.

SUMMARY

The aim of this paper was to determine cumulated cutters fattening energo-absorptiveness in relation to the chosen feeding models. The empirical materials of investigations were experiences carried out during 6 years in two Experimental Stock-Farms. There were investigated 16 cutters fattening models and 14 of them were used twice in successive years while 2 models were used 3 times. During the experiments 1040 cutters were fattened. The investigations included strict measurements, quantity and generic registration of all the expenditure used in particular activities performed in successive stages of the experiments. The following results were obtained from the investigations; energy expenditure on the production of the used fodders was from 87.5% to 93.1% (average 91.5%) of direct expenditure used in pigs fattening. This kind of the used energy expenditure decided about the levels of gradation of cumulated used energy converted to 1 kg cutters mass growth. The energo-absorptiveness of 1 kg cutters mass growth was from 36.06 MJ to 59.30 MJ. Two basic factors decided about the level of the last ratio. The first factor was the gained level of energo-absorptiveness of 1 MJ fodders metabolic energy production in feeding models. The second one was the obtained expenditure level of the used metabolic energy converted to 1 kg cutters mass growth.

ANNALES
UNIVERSITATIS MARIAE CURIE-SKŁODOWSKA
LUBLIN-POLONIA

VOL. XIII

SECTIO EE

1995

1. M. Budzyński: Jubileusz 70-lecia urodzin oraz działalności naukowej i dydaktycznej Profesora Władysława Zalewskiego.
2. M. Budzyński: Jubileusz 70-lecia urodzin oraz działalności naukowej i dydaktycznej Profesora Janusza Trautmana.
3. W. Zalewski, Z. Litwińczuk, G. Podolak, P. Jankowski: Wyniki z odchovu i użytkowania „razówek” mieszańców pochodzących od krów czarno-białych i po ojcach włoskich ras mięsnych (chianina, marchigiana, piemontese).
4. J. Trautman, M. Lorencowicz, K. Kamieniecki, J. Gnyp, W. Zalewski, E. Jasińska: Analiza porównawcza wybranych gospodarstw mleczno-towarowych.
5. K. Kamieniecki, J. Gnyp, R. Stenzel, A. Grydź: Wykorzystanie śrut roślin strączkowych i oleistych jako komponentów mieszanek treściwych w opasie bydła rzeźnego.
6. D. Borkowska, Z. Litwińczuk, A. Gajewska, Z. Powroźnik: Wpływ niektórych czynników na produktywność krów z gospodarstw indywidualnych zapisanych w okręgu lubelskim do RWW.
7. A. Litwińczuk, J. Barłowska, J. Gnyp, D. Borkowska: Porównanie wartości rzeźnej oraz jakości mięsa krów i jałowic z okresu żywienia letniego i zimowego.
8. D. Borkowska, J. Tarkowski, A. Gajewska: Współzależność pomiędzy niektórymi cechami pokroju i mleczności krów zarodowych w trzech kolejnych laktacjach.
9. A. Asarabowska, A. Litwińczuk: Zmiany zawartości suchej masy w mleku krów w zależności od poziomu tłuszczu i białka.
10. J. Tarkowski, J. Trautman: Ocena relacji między zawartością białka i tłuszczu w mleku krów rasy simentalskiej i czarno-białej.
11. A. Walkiewicz, P. Kamyk, E. Wielbo, A. Stasiak: Wpływ dodatku oleju rybnego w żywieniu loch karmiących na zawartość tłuszczu w mleku i wyniki odchovu miotów.
12. A. Walkiewicz, E. Wielbo, P. Kamyk, A. Stasiak: Zmiany masy ciała loch w cyklu rozplodowym w zależności od poziomu energii w dawce pokarmowej.
13. Z. Surdacki, K. Lecyk, J. Burdzanowski, E. Kłosowska: Ocena zawartości mięsa u tuczników w wybranych gminach województwa lubelskiego.
14. Z. Surdacki, K. Lecyk, J. Burdzanowski: Wartość rzeźna tuczników rasy puławskiej i mieszańców z rasami polską białą zwisłouchą i pietrain.
15. M. Budzyński, J. Kamieniak, L. Sołtys, Z. Słomka, K. Chmiel: Ocena wskaźników reprodukcyjnych z uwzględnieniem pobudliwości nerwowej klaczy małopolskich.
16. M. Budzyński, Z. Słomka, L. Sołtys, J. Kamieniak: Wskaźniki pobudliwości nerwowej głównych grup rasowych koni hodowanych w Polsce.
17. M. Budzyński, K. Chmiel, J. Kamieniak, J. Urbanski: Rodowodowa i użytkowa charakterystyka ogierów czystej krwi arabskiej użytkowanych w polskiej hodowli w sezonach rozplodowych 1982-1994.
18. M. Budzyński, Z. Słomka, L. Sołtys, J. Kamieniak: Ocena porównawcza wskaźników reprodukcyjnych elitarnych klaczy małopolskich i wielkopolskich.
19. L. Saba, T. Bombik, H. Bis-Wencel, T. Zytyński: Wskaźniki gospodarki mineralnej u owiec w zależności od ich stanu fizjologicznego i warunków biogeochemicznych.
20. L. Saba, H. Bis-Wencel, M. Wacławek, A. Alkaza: Wpływ dożywiania mineralnego kóz na wskaźniki profilu metabolicznego krwi i niektóre cechy rozrodu.
21. M. Popiołek, T. Majewski, H. Krukowski, M. Tietze: Ocena jakości higienicznej mleka zbiorczego w wybranych punktach skupu Lubelszczyzny.
22. M. Tietze, T. Majewski: Komórki somatyczne w mleku krów, owiec i kóz.
23. A. Tarkowski, A. Lipiec, T. Hvelplund: Ruminant and Intestinal Degradation Protein and Cell Wall Constituents in Different Forms of Sida Meal Measured by the Nylon Bag Technique.
24. E. Grela, A. Lipiec, E. Pietryka: Efektywność probiotyku Velab i antybiotyku Avotan w odchowie prosiąt.

25. R.K. Pisarski, S. Wójcik: Wpływ dodatku, ilości i okresu stosowania glukozawy na wyniki odchowu kurcząt brojlerów.
26. R.K. Pisarski, S. Wójcik: Efektywność pentozanazy w zależności od składu mieszanki paszowej dla kurcząt brojlerów.
27. J. Wojtasik, J. Matras, S. Wójcik, M. Kwiecień: Bilansowanie żywienia krów mlecznych przy zastosowaniu francuskiego systemu INRA 1988.
28. A. Lipiec, R.K. Pisarski, Z. Rzedzicki: Wpływ ekstruzji nasion łubinu i bobiku oraz ziarna owsa i jęczmienia na zmiany podstawowego składu chemicznego ze szczególnym uwzględnieniem zmian w składzie włókna pokarmowego.
29. I. Jackowska, J. Piotrowski: Dżdżownice jako wskaźnik transportu metali ciężkich ze środowisk skażonych do ekosystemów.



51
BIBLIOTEKA GŁÓWNA

✓
Akademii Rolniczej
w Lublinie

197 137

M

14:1996



WYDAWNICTWO
UNIwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej
Pl. Marii Curie-Skłodowskiej 5, 20-031 Lublin
POLSKA
