
ANNALES
UNIVERSITATIS MARIAE CURIE-SKŁODOWSKA
LUBLIN – POLONIA

VOL. IX, SUPPLEMENTUM

SECTIO EEE

2001

Instytut Żywienia Zwierząt Akademii Rolniczej w Lublinie

ROBERT KRUSIŃSKI

Smakowitość wybranych ziół w żywieniu rosnących świń*

Some Herbs in Pigs Feeding

W szeroko pojmowanej profilaktyce weterynaryjnej poczesne miejsce zajmują zagadnienia związane z prawidłowym żywieniem zwierząt. W ostatnich latach zwrócono uwagę na zioła będące nośnikami naturalnych substancji biologicznie czynnych. Substancje te nazywane metabolitami wtórnymi obejmują między innymi alkaloidy, glikozydy, flawonoidy, garbniki, olejki eteryczne, gorycze i terpeny (Grela i Baranowska, 1999; Wójcik, 1994). Obok bezpośredniego, specyficznego oddziaływania ich na organizm zwierzęcy przypisuje się im własności aromatyczno-smakowe (Krusiński i in., 1995; Wójcik, 1994).

Celem pracy było określenie stopnia smakowitości wybranych szesnastu produktów zielarskich i przydatności ich jako dodatku smakowego w mieszankach pełnoporcjowych dla rosnących świń.

MATERIAŁ I METODA

Doświadczenie przeprowadzono na tucznikach mieszańców pbs x wbp o masie początkowej 50 kg, żywionych standardową, sypką mieszanką PT-1, do której stosowano jako czynnik doświadczalny 3-5% dodatek pojedynczych ziół. Surowce zielarskie przedstawiono w tab. 2.

* Badania dofinansowano ze środków KBN w ramach grantu promotorskiego Nr P06E00711.

Tab. 1. Układ doświadczenia
Experimental design

Etap Steps	Grupy Groups	Zioła Herbs															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
I	A	+	+	+	+												
	B					+	+	+	+								
	C									+	+	+	+				
	D													+	+	+	+
II	A	4				4				4				4			
III	B		3				3				3				3		
IV	C			2				2				2				2	
	D				1				1				1				1

Tab. 2. Wykaz testowanych ziół
The list of testing herbs

Gatunek Type			Rodzaj surowca Raw materials	
Borówka czarna	<i>Vaccinium myrtillus</i> L.	(1)	liście	leaves
Brzoza brodawkowata	<i>Betula verrucosa</i> Ehr.	(2)	kora	bark
Bylica pospolita	<i>Artemisia vulgaris</i> L.	(3)	ziele	herb
Czosnek pospolita	<i>Allium sativum</i> L.	(4)	cebulki	bulbs
Jeżówka purpurowa	<i>Echinacea purpurea</i> L.	(5)	nasiona	seeds
Kakaowiec	<i>Theobroma cacao</i> L.	(6)	łuska	husk
Krwawnik pospolity	<i>Achillea millefolium</i> L.	(7)	ziele	herb
Lukrecja gładka	<i>Glycyrrhiza glabra</i> L.	(8)	ziele	herb
Mniszek pospolity	<i>Taraxacum officinale</i> Web.	(9)	korzeń	root
Nagietek lekarski	<i>Calendula officinalis</i> L.	(10)	kwiat	flower
Perz właściwy	<i>Agropyron repens</i> L.	(11)	kłącze	rhizome
Pokrzywa zwyczajna	<i>Urtica dioica</i> L.	(12)	ziele	herb
Rdest ptasi	<i>Polygonum aviculare</i> L.	(13)	kłącze	rhizome
Macierzanka pospolita	<i>Thymus vulgaris</i> L.	(14)	ziele	herb
Wiesiołek dwuletni	<i>Oenothera biennis</i> L.	(15)	nasiona	seeds
Wierzba biała	<i>Salix alba</i> L.	(16)	kora	bark

Smakowitość ziół wyznaczano poprzez przeliczenie stopnia wyjadania poszczególnych mieszanek.

Testy preferencyjne wybierania paszy przeprowadzono zgodnie z zasadą wolnego wyboru, umieszczając w kojach po 4 autokarmniki z paszami zawierającymi różne dodatki ziołowe. Wzajemne położenie karmników w obrębie kojca codziennie zmieniano. Grupy doświad-

czalne (A,B,C,D) obejmowały po 6 zwierząt (3 loszki i 3 wieprzki) utrzymywanych grupowo w kojach beżściolowych.

Eksperyment podzielono na pięciodniowe etapy (tab. 1) oznaczone jako I, II, III, i IV, podczas których prowadzono obserwacje wolnego wyboru pasz. Między etapami przez okres dwóch dni podawano wszystkim zwierzętom mieszankę PT-1 bez dodatków ziołowych. W etapie I, jak przedstawiono na schemacie doświadczenia, zwierzęta poszczególnych grup otrzymały po 4 zioła według porządku alfabetycznego. Po zakończeniu etapu obliczono w obrębie grup łączne spożycie mieszanek i procentowy udział mieszanki z określonym dodatkiem ziołowym. Smakowitość ziół w obrębie etapu oceniano skalą punktową przydzielając w grupach A, B, C i D od 4 punktów dla najchętniej wyjadanych do 1 punktu dla najslabiej.

W etapie II, cztery mieszanki, które uzyskały po 4 punkty, zostały przydzielone do grupy A, 3 punkty do grupy B, 2 pkt. do C i 1pkt. do D. Przeprowadzono analogiczne wyliczenia i nową, w obrębie etapu gradację mieszanek z określonymi ziołami. Przedstawiona na schemacie w tab. 2 punktacja poszczególnych ziół jest przykładowa.

Przeprowadzone postępowanie oznaczania stopnia żerności i ustalanie kombinacji mieszanek dla etapu III, a następnie IV było analogiczne, tj. na podstawie punktowo wyrażonego stopnia pobrania paszy z etapu poprzedzającego. Zaobserwowano w czasie trwania doświadczenia w etapie II i IV powtarzający się układ skrajnych pod względem smakowitości mieszanek w grupach A (najchętniej wyjadane) i D (najslabiej). Przeprowadzona symulacja ukazała cykliczność takiej sytuacji, co pozwoliło zakończyć obserwacje i obliczyć średnie procentowe wyjadanie mieszanek z określonym ziołem z 4 następujących po sobie etapów.

WYNIKI

Wyniki testu wybiórczości mieszanek z udziałem pojedynczych ziół przedstawiono w tab. 3. Nazwy ziół zastąpione zostały numerami porządkowymi przypisanymi im w tab. 2. W etapie pierwszym tuczniki pobierały średnio od 1,76 do 2,03 kg mieszanki paszowej dziennie. Zaobserwowano znaczne zróżnicowanie pobrania pasz w obrębie grup. Świnie preferowały mieszanki z dodatkiem czosnku (grupa A), krwawnika (grupa B), perzu (grupa C) i rdestu (grupa D). Odpowiednio w grupach niechętnie wyjadały korę brzozy, łuskę kakaowca, nagietek i korę wierzby. Zioła najsmaczniejsze otrzymały po 4 punkty i w II etapie zostały przypisane do grupy A, a pozostawiane do grupy D z oceną 1-punktową. Pozostałe zioła z pośrednimi punktacjami zblokowano w grupach B i C. W etapie II zaobserwowano większe o 0,31 kg spożycie mieszanki przez tuczniki w grupie A w stosunku do grupy D. Daje się zauważyć wysoka pozycja nagietka w grupie D, lecz wynika ona z porównania na tle pozostałych ziół tej grupy. Testem prawdy dla nagietka jest etap III, do którego z 4 punktami wchodzi do grupy A i notuje tylko 2% pobranie. Podobną sytuację zanotowano z krwawnikiem i rdestem uzyskującymi naj-

Tab. 3. Wybiórczość zjadanych mieszanek z dodatkiem ziół (%)
The percentage consumption of mixtures with some of the supplemented herbs

Etapy Stages	Grupy Groups	Zioła Herbs															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
I	A	15	2	38	45												
	B					16	5	53	26								
	C									31	7	34	18				
	D													63	9	2	16
II	A/4				42			12				30		16			
	B/3			29					16	45							10
	C/2	27				18							46		9		
	D/1		14				34				46					6	
III	A/4				41					22	2		35				
	B/3	20		22			10					48					
	C/2		3			16			18					53			
	D/1							64							10	3	23
IV	A/4				46			9				36		9			
	B/3			36					14				42				8
	C/2	30				16				48					6		
	D/1		10				29				53					6	
Średnio Mean		23,0	7,3	31,3	43,5	16,5	19,5	34,5	18,5	36,5	27,0	37,0	35,3	35,3	8,5	4,8	16,8

wyższe noty w swoich grupach w etapie III i wyraźnie ustępującymi w etapie IV na korzyść czosnku i perzu. W czasie całego doświadczenia dodatek ziół spowodował zróżnicowanie pobrania mieszanki pokarmowej od 4,8% z korą wierzby do 43,5% z czosnkiem.

DYSKUSJA

W kwestii preferencji w pobieraniu niektórych ziół przez zwierzęta dzięki poczyniono już wiele spostrzeżeń (Madler, 1963; Campbell, 1973). Znaczenie mniej tych obserwacji dotyczy zwierząt gospodarskich, w tym świń. Są to z jednej strony badania dość żmudne, pracochłonne i wymagające dużej precyzji, z drugiej zaś obarczone mogą być skłonnością do kierowania się własnymi odczuciami w doborze ziół do testów. Problemатyczny też jest, co zauważają m.in. Aldinger i Fitzgerald (1966) oraz Zivković i in. (1978), wybór metody

badań, która ograniczałaby swoiste zachowania świń, traktujących niekiedy pobieranie paszy jako rodzaj zabawy. Przyjęta w przeprowadzonych testach metoda wolnego wyboru może być uważana za obiektywną pod względem obserwowanych efektów (Falkowski, 1989). W przedłożonej pracy uwzględniono 16 różnych produktów roślinnych, kierując się przy ich wyborze przede wszystkim sugestiami płynącymi z piśmiennictwa na temat zawartości substancji biologicznie czynnych, dotychczasowym stosowaniem w profilaktyce weterynaryjnej lub w mieszankach (premikсах) dla zwierząt oraz możliwością pozyskania i ceną. Poczynione tutaj spostrzeżenia dla wielu ziół nie znajdują potwierdzenia w dostępnym piśmiennictwie, gdyż takowych badań w szerszym zakresie nie prowadzono. Dla niektórych produktów, np. ziela krwawnika i pokrzywy lub czosnku można znaleźć informacje potwierdzające wyniki badań własnych. Są to publikacje poczynione przez Sorokę i Wideńskiego (1967), Grełę (1996), Lewandowskiego (1996), Urbańczyka i in. (1996), Rekiel i in. (1997), Urbańczyka i Hanczakowską (1997).

WNIOSKI

1. Pojedyncze produkty zielarskie mogą stanowić dodatki aromatyczno-smakowe różnicujące pobranie mieszanek pełnoporcjowych w tuczu świń.
2. Spośród 16 produktów zielarskich do najchętniej zjadanych przez rosnące świnię należały: czosnek, kłącze perzu, korzeń mniszka lekarskiego, ziele krwawnika i pokrzywy, zaś niewielkie zainteresowanie zwierząt stwierdzono dla kory z wierzby i brzozy oraz ziela tymianku.

PIŚMIENNICTWO

- Aldinger S. M., Fitzgerald M. F., 1966. New method for testing palatability of baby pig rations. *J. Anim. Sci.*, 25, 3: 887-888.
- Campbell R., 1973. That old familiar flavour. *J. Agric.*, Victoria, Australia 73, 8: 283.
- Falkowski J., 1989. Smakowitość mieszanek pełnoporcjowych dla prosiąt. *Post. Nauk Roln.*, 3: 27-35.
- Greła E. R., Baranowska M., 1999. Efektywność wybranych ziół w tuczu świń. *Trzoda Chlewna*, 37:12.
- Krusiński R., Pietryka E., Orłowska M., 1995. Naturalne stymulatory w żywieniu świń. *Akt. Roln.*, 50: 2.
- Lewandowski E., 1996. Od antybiotyków do ziół. *Farmer*, 3: 8.

- Madler T., 1963. Zielarstwo w służbie produkcji zwierzęcej. *Medycyna Wet.*, 19, 6: 333-336.
- Rekiel A., Brzeziński P., Więcek J., 1997. Wpływ dodatku wybranych ziół do paszy na wyniki wychowu prosiąt. *Trzoda Chlewna*, 35: 8-9.
- Schleicher A., Fritz Z., Kinal S., 1996. Wpływ stosowania dodatków ziołowo-czosnkowych w mieszankach na wyniki produkcyjne i poubojowe kurcząt rzeźnych. *Zesz. Nauk. AR, Wrocław, Zoot.*, XLI.
- Soroka T., Wideński K., 1967. Wpływ niektórych mieszanek ziołowych na przyrosty, wykorzystanie karmy oraz jakość produktów poubojowych w tuczu trzody chlewnej. *Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sec. EEE*, XII: 18.
- Urbańczyk J., Hanczakowska E., 1997. Wpływ ekstraktu ziołowego Aromex-Solid na wyniki tuczu świń. *Biul. Inf. Przem. Pasz.* 36: 2.
- Urbańczyk J., Hanczakowska E., Świątkiewicz M., 1996. Zioła i wyciągi ziołowe w żywieniu tuczników XXVI Sesja Nauk., KNŻ PAN Olsztyn.
- Wójcik S., 1994. Zioła dla zwierząt. *Pasze Przemysłowe*, 3, 6: 2-5.
- Ziolkowicz S., Vapa M., Tarasenko S., Kocin S., Segetlija, 1978. Experiments with flavour feeds in the rations for piglets and growers. First International Symposium on Palatability and Flavour Use in Animal Feeds. Zurich, 10-11 October.

SUMMARY

The experiment was carried out on 24 fattening pigs (Polish Landrace x Polish Large White), divided into 4 groups. 16 mixtures with 3-5% of individual content of some herbs additive were prepared (table 2). The test of appetizing was divided into 4 steps (I,II,III,IV). Pigs in some groups could choose from 4 different mixtures. Sixteen herbs were tested at each stage (4 groups x 4 combinations). Combinations of some herbs in groups were changed in the following stages. Average percentage consumption of some mixtures in groups was calculated at the end of each stage and the end of the whole experiment. The fattening pigs favored mixtures with the following additives of: *Allium sativum* L., *Agropyron repens* L., *Taraxacum officinale* Web., *Achillea millefolium* L. and *Urtica dioica* L.