

# Mieszanka ziołowa jako zamiennik antybiotyku w paszy dla tuczników

JERZY URBAŃCZYK, EWA HANCZAKOWSKA, MAŁGORZATA ŚWIĄTKIEWICZ

Zakład Żywienia Zwierząt Instytutu Zootechniki, ul. Krakowska 1, 32-083 Balice k. Krakowa

Urbańczyk J., Hanczakowska E., Świątkiewicz M.

## Herb mixture as an antibiotic substitute in pig feeding

### Summary

In this experiment 24 gilts and 24 crossbred barrows (Landrace × PLW × Duroc × Pietrain) were used to evaluate the efficiency of a multi-component herb mixture used as a substitute for fodder antibiotic in pig feeding. The herb mixture was composed of: *Melissa officinalis*, *Menthapiperita*, *Urtica dioica*, *Thymus vulgaris*, *Agropyron repens*, *Allium*, *Capsicum annum*, *Origanum maiorana*, *Coriandrum sativum*, *Taraxacum vulgare*, *Silybum marianum*. All the animals were kept in group pens and fed ad libitum with feed mixtures containing 13.2 MJ ME, 15/13% crude protein, 0.9/0.75% Lys and 0.55/0.53% Met+Cys. The gilts and barrows were assigned to three groups: Group I – receiving feed mixture without any additives, Group II – with 0.5% supplement of herbs, and Group III – 20 mg/kg of Flavomycine.

The results showed that pigs fed the herb mixture supplement obtained the best average body weight gains (825 g) over the entire fattening period. This was higher by 3.6% than that of the control group and 6.1% than the group receiving the antibiotic. The efficiency of the herb supplement was more clearly marked during the first fattening period than during the second.

The herbs added to the pig feed decreased backfat thickness by 8.4% and improved loin eye area (15.1%) and meat content in the carcass (6.7%). Animals receiving this mixture had the lightest thyroid glands, livers and kidneys. There were no statistical differences between the experimental groups in meat quality – for example colour, acidity or waterholding capacity. The cooked meat of the *Longissimus dorsi* of pigs obtaining the herb supplement was more tender and juicy when compared to the other fatteners.

The obtained results confirmed the possibility of using the herb mixture as an antibiotic substitute in pig feed.

**Keywords:** pigs, nutrition, antibiotic, herbs

Wycofanie antybiotykowych stymulatorów wzrostu z żywienia zwierząt gospodarskich zwiększyło zainteresowanie producentów pasz i hodowców ich zamiennikami. W ostatnich latach, zarówno w piśmiennictwie naukowym, jak i popularnym znaleźć można prace, w których opisano efektywność potencjalnych zamienników antybiotyków paszowych. Są to między innymi probiotyki, kwasy organiczne, enzymy, oligosacharydy, a także zioła (4, 8, 17). Największe potencjalne możliwości zastąpienia antybiotyków paszowych tkwią w ziołach, co wynika z faktu, że wykazują one ukierunkowaną aktywność biologiczną (2). Niektóre zioła, a szczególnie odpowiednio dobrane ich zestawy, mogą wywierać wpływ na organizm zwierzęcia oraz egzystujące w nim drobnoustroje. Znając skład chemiczny i specyfikę ich działania można stymulować produkcję zwierząt. Zioła (czosnek, cebula, tymianek, melisa) mogą zwiększać anabolizm białka, a tym samym wzrost zwierząt, wzmacniać odporność organizmu (11), łagodzić stres i niwelować ujemne

oddziaływanie substancji antyżywniowych zawartych w zbożach i nasionach roślin strączkowych (7). Działają one bakteriostatycznie oraz bakteriobójczo, zapobiegając procesom gnilnym w przewodzie pokarmowym (mięta, mniszek, kolendra). Zawarte w pokrzywie i liściach mięty pieprzowej oraz kłęczach perzu i w czosnku olejki eteryczne zwiększają pobranie paszy, co jest szczególnie istotne u zwierząt odłączonych od matki. Pozytywne oddziaływanie ziół na wskaźniki odchowu prosiąt i tuczników znajduje odbicie w wynikach wielu badań (5, 6, 8-10, 14, 15).

Celem przeprowadzonych badań było określenie efektywności w tuczu swni wieloskładnikowej mieszanki ziołowej ZioloSan T jako zamiennika antybiotyku paszowego.

### Materiał i metody

Doświadczenie wzrostowe przeprowadzono na 24 losz-kach i 24 wieprzkach mieszańcach (pbz × wbp × duroc × pietrain) podzielonych na 3 grupy żywieniowe różniące się

rodzajem zastosowanych dodatków. Wszystkie zwierzęta otrzymywały mieszanki PT1 i PT2 zawierające 13,2 MJ EM, 15/13% białka ogólnego, 0,9/0,75% lizyny oraz 0,55/0,53% metioniny z cystyną.

Układ doświadczenia był następujący: grupa I – nie otrzymująca dodatków, grupa II – otrzymująca Ziolośan T w ilości 5 g/kg mieszanki oraz grupa III – flawomycynę w ilości 20 mg/kg mieszanki. Skład mieszanki zielonej Ziolośan T: melisa lekarska (*Melissa officinalis*), mięta pieprzowa (*Mentha piperita*), pokrzywa zwyczajna (*Urtica dioica*), tymianek właściwy (*Thymus vulgaris*), perz właściwy (*Agropyron repens*) – kłaczka, czosnek (*Allium*), pieprz turecki (*Capsicum annum*), majeranek ogrodowy (*Origanum maiorana*), kolendra siewna (*Coriandrum sativum*), mniszek pospolity (*Taraxacum vulgare*), ostropest plamisty (*Silybum marianum*).

Zwierzęta utrzymywano grupowo po 4 szt. w kojcu i żywiono do woli. Tucz doświadczalny prowadzony był od masy ciała około 35 do 112 kg. Do uboju kontrolnego przeznaczono 36 tuczników, a prawie półtusze poddano dysekcji zgodnie z metodyką SKURTCh (13). Pomiarów kwasowości mięsa dokonano przy pomocy pehametru zaopatrzonego w elektrodę sztyletową, 45 min. po uboju oraz po 24-godzinym schłodzeniu. Barwę mięsa oznaczano w próbkach mięsni najdłuższego (*longissimus*) pobranych za ostatnim żebrzem, przy użyciu kolorymetru Minolta, a wodochłonność metodą Graua i Hamma (3), a zawartość TBA metodą Saliha (12). Badanie sensoryczne kulinarnej jakości mięsa karkówki wykonano stosując skalę 5-punktową, oceniając zapach, smak, kruchość i soczystość próbek (18).

Uzyskane wyniki opracowano statystycznie za pomocą programu Statistica'95, stosując jednoczynnikową analizę wariancji oraz nieparametryczny test istotności różnic Duncana.

### Wyniki i omówienie

Wprowadzenie Ziolośanu T do mieszanek paszowych dla tuczników wpłynęło korzystnie na przebieg tuczu (tab. 1). Efektywność dodatku ziół okazała się szczególnie widoczna na początku tuczu (35-60 kg mc), gdyż zwierzęta żywione mieszanką paszową zawierającą Ziolośan T przyrastały o 90 g średnio dziennie lepiej niż tuczniaki kontrolne, a także o 66 g szybciej niż otrzymujące flawomycynę. W drugim okresie tuczu zwierzęta kontrolne kompensowały wzrost i w efekcie różnice w całym okresie tuczu zmalały do

Tab. 1. Wyniki tuczu

Badane wskaźniki tuczu		Rodzaj dodatku			SEM
		bez dodatku	dodatek Ziolośanu T	dodatek antybiotyku	
Średnia masa ciała przy rozpoczęciu doświadczenia (kg)		37,4	36,1	34,5	0,76
Średnia masa ciała przy zakończeniu doświadczenia (kg)		111,7	113,8	111,8	0,75
Średnie przyrosty dzienne (g) w okresie tuczu	35-60 kg	706	796	730	19,34
	60-110 kg	849	842	810	14,95
	35-110 kg	796	825	775	13,66
Spożycie paszy (kg/sztuka/dzień) w okresie tuczu	35-60 kg	2,33	2,49	2,41	0,06
	60-110 kg	3,14 b	3,12 b	2,88 a	0,05
	35-110 kg	2,81	2,89	2,72	0,05
Zużycie paszy na 1 kg przyrostu (kg) w okresie tuczu	35-60 kg	3,34	3,18	3,40	0,09
	60-110 kg	3,76	3,78	3,70	0,06
	35-110 kg	3,60	3,57	3,60	0,05

Objaśnienie: a, b – średnie w wierszach oznaczone różnymi literami różnią się przy  $p \leq 0,05$ .

Tab. 2. Wskaźniki oceny poubojowej tusz

Oceniane cechy	Rodzaj dodatku			SEM
	bez dodatku	dodatek Ziolośanu T	dodatek antybiotyku	
Masa tuczników przy uboju (kg)	113	114	112	0,54
Wydajność rzeźna po schłodzeniu (%)	78,89	78,95	79,13	0,22
Mięso szynki właściwej (%)	74,56	76,18	74,75	0,65
Masa wyrębów podstawowych (kg)	24,93	25,79	24,90	0,39
Pow. oka polędwicy (cm <sup>2</sup> )	46,85 a	53,91 b	48,54 ab	1,24
Średnia grubość słoniny z 5 pomiarów (cm)	2,74	2,51	2,63	0,07
Średnia grubość słoniny w punkcie C (cm)	1,67	1,32	1,55	0,09
Mięsność tuszy (%)	53,21	56,80	53,66	0,94
Masa wątroby (kg)	1,92	1,84	1,85	0,03
Masa nerki (g)	146	135	140	0,28
Masa tarczycy (g)	12,21 B	9,66 A	11,14 AB	0,38

Objaśnienie: a, b A, B – wartości średnie w wierszach oznaczone różnymi małymi literami różnią się istotnie przy  $p \leq 0,05$ , a dużymi – przy  $p \leq 0,01$ .

3,6%. Poprawę przyrostów tuczników otrzymujących zioła w mieszance paszowej stwierdzono także w innych badaniach (1, 5, 16, 17). Zaskakująco niska wydawać się może skuteczność dodanego antybiotyku, czego powodem mogły być dobre warunki środowiskowe w chlewni Zootechnicznego Zakładu Doświadczalnego Balice. Potwierdzają to rezultaty wcześniejszych badań prowadzonych w tych samych warunkach (15), w których efektywność zastosowania ekstraktu ziołowego Aromex była wyższa niż antybiotyku paszowego.

Przeprowadzona ocena poubojowa tusz tuczników (tab. 2) wykazała, że zastosowany w paszy Ziolośan T wpłynął na poprawę oceny poubojowej tusz. Zwierzęta otrzymujące jego dodatek charakteryzowały się naj-

cieńszą słoniną grzbietową, największą powierzchnią oka polędwicy i najwyższą mięsnością. Średnia grubość słoniny z 5 pomiarów wynosiła w grupie kontrolnej 2,74 cm, podczas gdy u zwierząt otrzymujących Ziolołosan T – 2,51, a flawomycynę 2,63 cm. Powierzchnia oka polędwicy była największa tj. 53,91 cm<sup>2</sup> u tuczników otrzymujących ziola, podczas gdy u kontrolnych wynosiła 46,85 cm<sup>2</sup>, co oznacza, że była większa o 15,1 % ( $p \leq 0,05$ ). Także Grela (7) stwierdził zwiększenie powierzchni oka polędwicy o 5,8 % i zmniejszenie grubości słoniny o 2,3 % u zwierząt otrzymujących ziola w paszy.

Większa zawartość mięsa w wyrębach podstawowych i szynce właściwej tuczników otrzymujących ziola oraz cieńsza słonina znalazły odbicie w mięsności tuszy. U zwierząt otrzymujących ziola stwierdzono 56,80% mięsa w tuszy, podczas gdy u kontrolnych 53,21%, tzn. o 6,7 % więcej. Poprawę oceny poubojowej tusz u tuczników otrzymujących mieszankę paszową z udziałem ziół i ich ekstraktów obserwowano także w innych badaniach (1, 7, 17).

Wprowadzenie ziół do paszy dla tuczników doświadczalnych wpłynęło na wyraźne zmniejszenie masy ich tarczyc, które ważyły średnio 9,66 g, podczas gdy u kontrolnych 12,21 g, tj. o 26,4 % mniej ( $p \leq 0,01$ ). Można przypuszczać, że ziola dodane do paszy zmniejszyły goitrogenne działanie zastosowanej w mieszance poekstrakcyjnej śruty rzepakowej. Zwierzęta otrzymujące ziola miały również o 4,2 % lżejsze wątroby i o 7,7% nerki, co świadczy o mniejszym obciążeniu tych organów metabolitami przemiany materii.

Dodane do paszy ziola i antybiotyk nie wywarły statystycznie istotnego wpływu na oceniane parametry jakości mięsa (tab. 3), takie jak: kwasowość po uboju i po 24 godz. schłodzeniu, barwa, wodochłonność oraz wartość TBA świadcząca o przebiegu procesów oksydacji tłuszczu w mięsie. Nie wpłynęły również na jego zapach i smak. Okazało się jednak, że dodatek ziół spowodował polepszenie kruchości i soczystości mięsa, a stwierdzone różnice w porównaniu do mięsa zwierząt otrzymujących mieszankę kontrolną były statystycznie istotne ( $p \leq 0,05$ ). Tendencję do poprawy zapachu, smaku, kruchości oraz soczystości mięsa pochodzącego od tuczników żywionych mieszankami z dodatkiem ziela pokrzywy, owoców jałowca i kłącza perzu obserwował także Grela (7).

Podsumowując rezultaty przeprowadzonych badań można stwierdzić, że odpowiednio dobrane ziola mogą stanowić zamiennik antybiotyku paszowego w mieszankach dla tuczników.

Tab. 3. Ocena jakości mięsa

Oceniane cechy		Rodzaj dodatku			SEM
		bez dodatku	dodatek Ziolołosan T	dodatek antybiotyku	
pH mięsa 45 min. po uboju		6,30	6,19	6,24	0,03
pH mięsa po 24 godz. schłodzeniu półtuszy		5,52	5,41	5,42	0,03
Barwa mięsa L*a*b*	jasność %	50,30	50,56	49,90	0,369
	wysycenie w kierunku czerwieni (a)	15,67	15,57	15,49	0,117
	wysycenie w kierunku żółci (b)	3,90	3,85	3,62	0,176
Wodochłonność (%)		19,75	19,00	19,50	0,606
TBA mg kwasu malonowego/ kg mięsa		0,235	0,254	0,265	0,019
Ocena sensoryczna mięsa	zapach	4,63	4,62	4,73	0,03
	smak	4,55	4,58	4,64	0,03
	soczystość	4,18 A	4,46 B	4,31 AB	0,04
	kruchość	4,17 a	4,42 b	4,30 ab	0,04

Objaśnienie: jak w tab. 2

## Piśmiennictwo

- Dumanowsky T., Urbańczyk J.: Ucinokovost tova svinja premiksom Kostovit Forte u kombinaciji s nutritivnim antibiotikom i fitobiotikom. Krmiva, Zagreb 2000, 42, 4, 155-161.
- Fritz Z., Grela E.: Ziola. Dodatki paszowe dla świń. Inst. Fizjologii i Żyw. Zw. PAN 1995, 121-131.
- Grau R., Hamm R.: Eine einfache Methode zur Bestimmung der Wasserbindung im Muskel. Naturwissenschaften 1953, 40, 29.
- Grela E. R.: Dodatki ziół w żywieniu świń. Trzoda chlewna 1996, 34, 23-25.
- Grela E. R., Krusiński R., Matras J.: Efficacy od diets with antibiotic and herb mixture additives in feeding of growing-finishing pigs. J. Anim. Feed Sci. 1998, 7, 171-173.
- Grela E. R., Sembratowicz I., Czech A.: Immunostymulujące działanie ziół. Medycyna Wet. 1998, 54, 152-158.
- Grela E. R.: Wpływ mieszanek ziołowych w żywieniu tuczników na wzrost i cechy mięsa. Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska sec. EEE 2001, 9, 243-248.
- Grela E. R., Czech A., Baranowska M.: Efektywność dodatku ziół w odchowie prosiąt. Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska sec. EEE 2001, 9, 249-254.
- Kończak B., Bodak E., Świtła M., Gajewczyk P.: Herb as agents affecting the immunological status and growth of piglets weaned body weight deficiency. J. Anim. Feed Sci. 1997, 6, 269-279.
- Krusiński R.: Smakowitość wybranych ziół w żywieniu rosnących świń. Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska sec. EEE 2001, 9, 255-260.
- Lammer-Zarawska E.: Leki roślinne immunotropowe i adaptogenne. Wiad. Ziel. 1997, 39, 1-7.
- Salih A. M., Smith D. M., Price J. F., Dawson L. E.: 1987. Modified extraction 2-thiobarbituric acid method for measuring lipid oxidation in poultry. Poultry sci., 66, 1483.
- Stan hodowli i wyniki oceny świń. Wyd. Wł. IŻ, Kraków 1995.
- Urbańczyk J.: Pokuśaj smanjenja omašćivanja svinskog trupa hranidbenim čimbenicima. Krmiva, Zagreb 1997, 6, 311-325.
- Urbańczyk J., Hanczakowska E.: Efektywność fitogennego preparatu Fresta F w odchowie prosiąt. Biul. Nauk. Przem. Pasz. 1997 a, 1, 29-38.
- Urbańczyk J., Hanczakowska E.: Wpływ ekstraktu roślinno-ziołowego Aromex-Solid na wyniki tuczu świń. Biul. Nauk. Przem. Pasz. 1997 b, 2, 39-48.
- Wenk C.: Herbs, spices and botanical: „Old fashioned” or the new feed additives for tomorrow’s feed formulations? Concept for their successful use. W: Biotechnol. Feed Industry 2000, 79-96.
- Zin M.: Mięsoznawstwo. Wyd. AR, Rzeszów 1995, s.98-99.