
ANNALES
UNIVERSITATIS MARIAE CURIE-SKŁODOWSKA
LUBLIN – POLONIA

VOL. IX, SUPPLEMENTUM

SECTIO EEE

2001

Instytut Żywienia Zwierząt Wydziału Biologii i Hodowli Zwierząt Akademii Rolniczej
w Lublinie

EUGENIUSZ R. GRELA

**Wpływ mieszanek ziołowych w żywieniu tuczników na wzrost
i cechy mięsa**

Influence of Herb Mixtures in Pigs Feeding on Performance and Meat Traits

W ziołach, a właściwie zawartych w nich substancjach biologicznie czynnych, upatruje się możliwości nadania atrakcyjnego dla zwierząt zapachu i smaku paszy, regulacji funkcji trawiennych przewodu pokarmowego, ukierunkowania przemian wewnątrz organizmu, wzmocnienia systemu immunologicznego ustroju oraz dążenia do uzyskania pożądanych przez konsumenta cech produktów zwierzęcych (Baratta i in., 1998; Grela, 1996; Soroka i Wideński, 1967; Wenk, 2000).

Zioła w żywieniu zwierząt stosuje się pojedynczo lub w mieszankach, w postaci suszu albo w formie lizawek, naparu czy odwaru (Grela i in., 1998; Urbańczyk i Hanczakowska, 1997). Udowodniono, że lepszy efekt uzyskuje się stosując mieszaninę z odpowiednio zestawionych ziół dla określonego gatunku zwierząt, wieku i kierunku produkcji niż przy wprowadzeniu pojedynczego zioła do dawki pokarmowej. Stwierdzono, że niektóre surowce zielarskie wykazują działanie anaboliczne i wzmacniające typu adaptogenów (Grela i in., 1998; Lamer-Zarawska, 1997), które łagodzą stres i niwelują oddziaływanie substancji antyżywniowych zbóż i nasion roślin strączkowych. Zioła działają bakteriobójczo i zapobiegają procesom gnilnym w przewodzie pokarmowym. Dotychczasowe badania (Grela i in., 1998; Soroka i Wideński, 1967; Urbańczyk i Hanczakowska, 1997) wykazały, że dodatek

niektórych ziół przyczynia się do poprawy efektów produkcyjnych w tuczu świń.

Celem podjętych badań było określenie wpływu dodatku mieszanek ziołowych zawierających krwawnik pospolity, czosnek i ziele melisy lekarskiej lub ziele pokrzywy, owoce jałowca i kłącza perzu w żywieniu tuczników na wzrost zwierząt, wykorzystanie paszy, jakość rzeźną tusz, skład kwasów tłuszczowych w mięsie oraz ocenę organoleptyczną mięsa.

MATERIAŁ I METODA

Badania żywieniowe, rozbiór prawych półtuszy oraz ocenę sensoryczną mięsa przeprowadzono w obiektach (chlewni i masarni) RSP Makówka. Analizy laboratoryjne w paszach i tkankach zwierząt wykonano w Instytucie Żywienia Zwierząt i Centralnym Laboratorium Aparaturowym Akademii Rolniczej w Lublinie.

Do badań użyto zwierzęta pochodzące z własnego stada, znajdującego się pod kontrolą miejscowego lekarza weterynarii. Doświadczenie przeprowadzono na 60 warchlakach, mieszańcach rasy (pbz x wbp) x Duroc, podzielonych na 3 grupy — po 10 loszek i 10 wieprzków w każdej. Zwierzęta grupy I kontrolnej żywiono standardowymi mieszankami pełnodawkowymi typu PT-1 i PT-2. W grupie II i III do wymienionych mieszanek zastosowano dodatek 30,0 kg mieszanki ziołowej do 1 tony mieszanki PT-1 i 20,0 kg t⁻¹ mieszanki PT-2. W składzie mieszanki dla grupy II znalazł się krwawnik pospolity, czosnek i ziele melisy, zaś dla grupy III zastosowano ziele pokrzywy, owoce jałowca i kłącza perzu w odpowiednich proporcjach.

Przed rozpoczęciem badań żywieniowych warchlaki o początkowej masie ciała około 25 kg odrobaczono i poddano stosownym szczepieniom ochronnym. Wszystkie zwierzęta zostały indywidualnie oznaczone kolczykami plastikowymi. Warunki zoohigieniczne, tj. temperatura i wilgotność względna oraz ochładzanie, były zbliżone do warunków zastosowanych dla wszystkich zwierząt.

W doświadczeniu zwierzęta były trzykrotnie ważone: na początku badań, przy masie około 65 kg i przed ubojem. Zużycie mieszanki w tuczu kontrolowano przez ścisłe naważanie porcji do automatów paszowych w poszczególnych kojach (dla 5 zwierząt). Po osiągnięciu przez tuczniki masy około 105 kg, wybierano z każdej grupy po 6 loszek i 6 wieprzków, których przyrosty dobowe były zbliżone do średniej w grupie, a następnie zwierzęta ubijano. Na prawych półtuszach dokonano rozbioru i pomiarów dysekcyjnych według metodyki stosowanej w SKURzTCh.

Podczas dysekcji pobrano do oznaczeń laboratoryjnych znormalizowane próby mięśnia najdłuższego grzbietu (*m. longissimus dorsi*), zwanego połówką. W pobranych próbach oznaczono tłuszcz i zawartość kwasów tłuszczowych metodą chromatografii gazowej po uprzednim zmydleniu i estryfikacji 14% BF₃ w metanolu według AOAC (1984). Mięso połówki (*m. longissimus dorsi*) od 4 loszek i 4 wieprzków z każdej grupy poddano ocenie organoleptycznej.

Uzyskane dane liczbowe poddano analizie wariancji i otrzymano wartości średnie dla grup, odchylenie standardowe, zaś istotność różnic między średnimi wartościami analizowanych cech wyznaczono testem t-Studenta.

WYNIKI I DYSKUSJA

W grupie kontrolnej uzyskano dobre efekty produkcyjne, porównywalne z uzyskiwanymi w dotychczasowych badaniach i chowie masowym tuczników (Grela i in., 1998; Soroka i Wideński, 1967; Urbańczyk i Hanczakowska, 1997). Dodatek mieszanki ziołowej, zawierającej krwawnik pospolity, czosnek i ziele melisy do mieszanek dla tuczników grupy II spowodował wyraźnie lepsze ($P < 0,05$) przyrosty dzienne masy ciała, średnio o 5,8% za cały okres tuczu (tab. 1). Dla tej też grupy zwierząt stwierdzono zmniejszone zużycie paszy, średnio o 3,4 %. W grupie III, w której zastosowano dodatek mieszanki zawierającej ziele pokrzywy, owoce jałowca i kłącza perzu uzyskano nieco lepsze przyrosty w stosunku do grupy I, ale o 24 g niższe niż w grupie II. Zużycie paszy w grupie III było natomiast najbardziej korzystne. O korzystnych efektach produkcyjnych tuczników żywionych dodatkiem ziół informują także badania innych autorów (Grela i in., 1998; Soroka i Wideński, 1967; Urbańczyk i Hanczakowska, 1997; Wenk, 2000).

Analiza rzeźna tusz (tab. 1) wskazuje na lepsze umięśnienie tusz zwierząt grup doświadczalnych, otrzymujących dodatek mieszanki ziołowej. Ponadto stwierdzono nieco mniejszą grubość słoniny grzbietowej. W składzie kwasów tłuszczowych lipidów mięsa zauważono korzystne zmiany w poprawie wartości dietetycznej wieprzowiny w grupie II. Stwierdzono mianowicie zwiększoną zawartość kwasów wielonienasyconych, zwłaszcza kwasu linolowego i linolenowego u tuczników żywionych mieszanką z dodatkiem ziela melisy i krwawnika pospolitego oraz czosnku. W niektórych publikacjach (Baratta i in., 1998; Grela i in., 1998; Wenk, 2000) spotkać można już informacje o hipcholesterolemicznym działaniu czosnku u ludzi i zwierząt oraz tendencjach do zwiększania poziomu korzystnych w odżywianiu człowieka kwasów tłuszczowych. W lipidach polędwicy zwierząt grupy III stwierdzono natomiast odwrotne zmiany, gdyż zanotowano wyraźnie więcej kwasów tłuszczowych nasyconych.

Ocena organoleptyczna mięsa polędwicy (tab. 1) wskazuje na nieco lepszą tendencję kulinarną przydatności mięsa tuczników otrzymujących dodatek mieszanki ziołowej, zwłaszcza w grupie III, co podkreślają też inni autorzy (Soroka i Wideński, 1967; Urbańczyk i Hanczakowska, 1997; Wenk, 2000).

Tab. 1. Średnie przyrosty dzienne, jakość tuszy, skład kwasów tłuszczowych i cechy organoleptyczne połówki tuczników
 Average daily gains, carcass traits, fatty acid composition and lean organoleptic characteristics of fattening pigs

Wyszczególnienie Specification	Grupy żywieniowe Feeding groups			SEM
	I	II	III	
Dzienne przyrosty masy ciała, g Average daily gains, g	730 ^a	772 ^b	748 ^{ab}	32
Zużycie paszy, kg/kg przyrostu Feed conversion, kg/kg	3,55 ^a	3,43 ^{ab}	3,41 ^b	0,12
Wydajność rzeźna, % Dressing, %	78,1	78,2	78,1	0,8
Mięso szynki, % Meat of ham, %	63,3	64,5	64,9	1,9
„Oko” połówki, cm ² Loin eye area, cm ²	42,7 ^a	44,1 ^{ab}	45,2 ^b	1,5
Tłuszcz podskórny szynki, % Subcutaneous fat of ham, %	21,3 ^a	21,0 ^a	20,3 ^b	0,6
Średnia grubość słoniny, mm Average backfat thickness, mm	26,1	25,8	25,5	0,7
Kwasy tłuszczowe (%) w połówki: Fatty acids (%) in loin lipids:				
— nasycone saturated	39,56 ^a	38,98 ^a	42,76 ^b	2,95
— jednonienasycone monoenic	51,59 ^a	51,62 ^a	48,72 ^b	2,09
— wielonienasycone polyenic	8,85 ^b	9,40 ^a	8,52 ^b	0,63
Ocena organoleptyczna połówki (pkt): Organoleptic estimation of loin, points				
— zapach flavour	4,55	4,56	4,78	0,21
— kruchość tenderness	4,45	4,47	4,52	0,19
— soczystość juiciness	4,72	4,74	4,83	0,17
— smakowość taste	4,72	4,76	4,85	0,21

SEM — błąd standardowy dla średnich
 standard error of the means

a, b — $P < 0.05$

WNIOSKI

1. Dodatek mieszanki ziołowej zawierającej ziele melisy i krwawnika pospolitego oraz czosnku do paszy dla tuczników przyczynił się do poprawy przyrostów dziennych zwierząt oraz zwiększenia zawartości kwasów tłuszczowych wielonienasyconych.

2. Zastosowanie mieszanki ziołowej zawierającej ziele pokrzywy, owoce jałowca i kłącza perzu spowodowało lepsze wykorzystanie paszy, poprawę mięsności tusz oraz cech organoleptycznych mięsa z polędwicy.

3. O przyszłości stosowania ziół w żywieniu zwierząt decydować będzie dobór komponentów roślinnych, uwzględniający zawartość i właściwości substancji biologicznie czynnych poszczególnych roślin, potrzeby fizjologiczne zwierząt, a przede wszystkim oczekiwania konsumentów.

PIŚMIENNICTWO

- AOAC, 1984. Official Methods of Analysis (14th Ed.). Association of Official Analytical Chemists, Arlington, VA.
- Baratta M. T., Dorman H. J. D., Deans S. G., Biondi D. M., Ruberto G., 1998. Chemical composition, antimicrobial and antioxidative activity of laurel, sage, rosemary, oregano and coriander essential oils. *J. Essent. Oil Res.*, 10: 618-627.
- Grela E. R., 1996. Dodatki ziół w żywieniu świń. *Trzoda chlewna*, 34: 23-25.
- Grela E. R., Krusiński R., Matras J., 1998. Efficacy of diets with antibiotic and herb mixture additives in feeding of growing-finishing pigs. *J. Anim. Feed Sci.*, 7: 171-173.
- Grela E. R., Sembratowicz I., Czech A., 1998. Immunostymulacyjne działanie ziół. *Medycyna Wet.*, 54: 152-158.
- Lamer-Zarawska E., 1997. Leki roślinne immunotropowe i adaptogenne. *Wiad. Ziel.*, 39: 1-7.
- Soroka T., Wideński K., 1967. Wpływ dodatków niektórych mieszanek ziołowych na przyrosty, wykorzystanie karmy oraz jakość produktów poubojowych w tuczu trzody chlewnej. *Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sec. DD*, 12: 257-274.
- Urbańczyk J., Hanczakowska E., 1997. Wpływ ekstraktu ziołowego Aromex-solid na wyniki tuczu świń. *Biul. Nauk. Przem. Pasz.* 36: 39-48.
- Wenk C., 2000. Herbs, spices and botanicals: „Old fashioned” or the new feed additives for tomorrow's feed formulations? Concept for their successful use. In: *Biotechnology in the Feed Industry*, :79-96.

SUMMARY

Sixty pigs (Polish Large White x Polish Landrace) x Duroc crossbreed (30 gilts and 30 barrows) were allotted to three feeding groups: I — control, where the animals were fed with the standard mixtures for growing (25-65 kg body weight) and finishing period (65-105 kg BW); groups II and III, where the control group mixtures were supplemented with 30 g herb mixture per 1 kg PT-1 diet and 20 g herb in PT-2. The herb mixture in group II components were: herb of melissa (*Melissa officinalis* L.) and common yarrow (*Achillea millefolium* L.) and lyophilized garlic (*Allium sativum* L.) bulbs, and in group III there were herb of great nettle (*Urtica dioica* L.), fruits of juniper (*Juniperus communis* L.), and rhizomes of wheat-grass (*Agropyron repens* L.). The pigs were housed in pens (five gilts or five barrows per pen). Feed and water were available *ad libitum*. The herb mixture supplement, containing herb of melissa and common yarrow and bulbs of garlic improved daily gains and increased the polyunsaturated fatty acids content in meat fat. The additive of herb mixture containing herb of great nettle, fruits of juniper and rhizomes of wheat-grass improved feed conversion ratio. It also had a positive influence on meat percentage in carcass and on the organoleptic characteristics of loin.