



XVI SAVETOVANJE O BIOTEHNOLOGIJI

sa međunarodnim učešćem

- ZBORNIK RADOVA -



ANTIBACTERIAL ACTIVITY OF ETHYL ACETATE EXTRACT FROM *Sideritis montana* L. SPECIES

Ivana D. Radojević, M. S. Stanković, Olgica D. Stefanović, Ljiljana R. Čomić,
Marina D. Topuzović, S. Vasić

Abstract

Antibacterial activity of *Sideritis montana* L. was determined for ethyl acetate extract from whole plant. *Sideritis montana* L. (Lamiaceae) is the annual species with low branched trunk, up to 40 cm high. Inhabits sand arid meadows and rocky in the Europe and the Mediterranean. *Sideritis montana* was collected in July 2008, from the region of Suva Planina Mt. in eastern Serbia. Antimicrobial activity of extract was tested by microdilution method and minimum inhibitory (MIC) and microbicidal concentrations (MBC) were determined. The tested extracts showed significant antibacterial activity against species of the genus *Bacillus* (MIC 0.625 mg/ml, MBC 1.25 mg/ml) and *Staphylococcus aureus* (MIC 1.25 mg/ml, MBC 5 mg/ml) while showed moderate and limited antibacterial activity against pathogenic *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Enterococcus faecalis*, *Proteus mirabilis* and *Salmonella enterica*.

Key words: *Sideritis montana*; ethyl acetate extract, antibacterial activity;

KVANTITATIVNE I KVALITATIVNE OSOBINE MESA SVINJA RASE DALANT

A. Kuzelov¹, N. Taskov², Dijana Naseva³

Izvod: U radu su izneti rezultati ispitivanja određenih kvantitativnih i kvalitativnih osobina tovljenika rase dalant. Ispitivanje je izvršeno na dvadesetdve jedinke starosti 6 meseci. Prosečna telesna masa živih svinja je iznosila 108.52 kg. Randman oglednih životinja je iznosio 67.2%, prosečna dužina svinjskih polutki 75.82 cm a debljina lednje slanine 2.9 cm. Udeo buta u masi polutki ispitivanih svinja je iznosio 30.0%, ledja 20.82%, plečke 15%, rebara i potrbušine 8.5%, vrata 6.5%, grudi 5.7%, potplečke 5.3%, kolenice 4.2% i podlaktice 3.98%. Učesće kostiju u masi polutke iznosila je 19.52%, masnog tkiva 16.70%, mišićnog tkiva 63.78%. Sadržaj vode u mesu iznosio je 73.82%, proteina 23.80%, masti 1.38% i mineralnih materija 1%.

Ključne reči: randman, but, plečka, vrat

Uvod

Na kvalitet svinjskog trupa a samim tim i na kvalitet mesa utiču genetski i paragenetski faktori (Senčić i sar., 1998; Miler i sar., 2000; James i sar., 2002; Chiba i sar., 2000). Među pomenutim faktorima je i završna telesna masa svinja u tovu (Prandini i sar., 1996; Sencic i sar., 2005).

Rasa svinja je za mesnu industriju od velikog značaja i interesa, jer u najvećem stepenu opredeljuje količinu i kvalitet mesa koji se dobija (Savić i sar., 1983). Mesna industrija iskazuje veoma značajan interes prema rasama svinja kod kojih su razvijeni delovi trupa gde prevladjuje mišićno tkivo - leđni deo (musculus longissimus dorsi) i zadnji deo trupa - muskulatura buta. Grudni deo musculus longissimus dorsi se odlikuje dobrim tehnološkim karakteristikama i od njega se dobijaju kvalitetni proizvodi od mesa. Svinjama mesnatog tipa pripada i rasa Dalant. Karakteriše se intenzivnim porastom udela mišićnog tkiva do telesne mase živih tovljenika od 100-110 kg. Nakon te telesne mase u trupu se nagomilava masno tkivo, ali u značajno manjem stepenu nego kod masnih rasa svinja ili mesnato-masnih rasa svinja. Meso svinja rase Dalant je dobro za kulinarsku obradu i tehnološku preradu.

Cilj ovog rada je bio da se ispitaju određena kvantitativna i kvalitativna svojstva svinje rase Dalant.

¹ Poljoprivredni fakultet u Stipuo, Krste Miskirkov bb Stip R. Makedonija
(kontakt osoba: kuzelovaco@yahoo.co.uk)

² Fakultet za turizam i biznis logistika u Stipu Krste Miskirkov bb Stip R. Makedonija

³ Poljoprivredni fakultet u Stipuo, Krste Miskirkov bb Stip R. Makedonija

Materijal i metode rada

Ispitivanje je izvršeno na dvadesetdve jedinice, prosečne telesne mase živih svinja prema važećim sanitarno-veterinarnim propisima u Republici Makedoniji. Nakon klanja i primarne obrade merena je dužina svinjskih polutki pomoću santimetra od kranijalnog dela simfize do kranijalne ivice prvog rebra neposredno ispod spoja sa pršljenom.

Hlađenje polutki zaklanih tovljenika je obavljeno u komorama za hlađenje na 4°C, za vreme od 24 časa. Nakon hlađenja izvršeno je merenje debljine leđne slanine.

Nakon merenja debljine leđne slanine izvršeno je rasecanje svinjskih polutki na osnovne delove i pandlovanje (odvajanje mišićnog, masnog i koštanog tkiva). Merenje svih osnovnih delova i tkiva izvršeno je na elektronskoj vagi, sa tačnošću od 0.1 g.

Od hemijskih analiza izvršena su ispitivanja sadržaja vode, masti, mineralnih materija i proteina u mesu. Sadržaj vode određivan je metodom sušenja na temperaturi od 105°C. (AOAC 1970). Sadržaj masti određen metodom po Gerberu,

(Woch 1961; AOAC 1970:), sadržaj proteina metodom po Kjeldahl-u (Kjeldahl 1983;) a sadržaj pepela nakon mineralizacije u muflovoj peći na temperaturi od 550-650°C. (Požarskaja i sar. 1964).

Deskriptivna statistika udela osnovnih delova i tkiva (prosek, standardna devijacija, koeficijent varijacije, minimum i maksimum) izračunata je UNIVARIATE procedurom Statističkog programa SAS (SAS Institute 1999).

Rezultati i diskusija

Tabela 1. Klanični rezultati ispitivanih svinja
Table 1. Slaughtering performance of the tested pigs

Broj svinja Number of pigs	Prosečna telesna masa živih svinja/kg Average live weight/kg.	Prosečna klanična masa/kg Average weight after slaughter/kg	Randman klanja (%) Randman (%)	Prosečna dužina svinjskih polutki/cm Average length of pig halves/cm	Prosečna debljina leđne slanine Average thickness of dorsal fat
22	108.52	72.92	67.2	75.82	2.9

Iz table 1 se vidi da je randman zaklanih svinja iznosio 67.2%, prosečna dužina svinjskih polutki 75.82 cm a prosečna debljina leđne slanine 2.9 cm.

Tabela 2. Opisna statistika za udele (%) osnovnih delova u trupovima svinja rase dalant
Table 2. Descriptive statistics of participation (%) of the basic parts of carcasses of pigs from the breed Dalant

Osnovni deo Basic part	Prosek Average	Sd Standard deviation	CV % Coefficient of variation	Minimum Minimum	Maksimum Maximum
But Booth	30.00	0.8225	7.58	25.20	30,22
Leđa Coat	20.82	0.9333	12.29	22.80	29,88
Plečka Shoulders	15.00	0.1414	2.58	12.52	17,22
Rebra i potrbušina Ribs and belly	8.50	0.0848	2.75	7.22	9,52
Vrat Neck	6.50	0.1838	7.78	5.78	6,72
Grudi Breasts	5.70	0.0424	2.04	5.42	5,72
Podplečka Below Sholder	5.30	0.0565	2.92	4.80	5,50
Kolenica Knees	4.20	0.0848	5.54	2.72	4,42
Podlaktica Forearm	3.98	0.0939	2.68	2.92	4,22

Iz table 2 se vidi da najveći udeo u polutkama svinja rase Dalant imali su butovi (30%), leđa (20.82%), plečka (15%), a najmanji kolenica (4.2%) i podlaktica (3.98%). Naši rezultati su u saglasnosti sa rezultatima koji navodi Vasilev (2003) koji je ispitivao žive svinje telesne mase do 100 kg i utvrdio da najveći udeo u masi svinja imaju butovi (28.5%) a najmanji udeo imaju kolenica i podlaktica 3.78 i 3.52%.

Tabela 3. Opisna statistika za udele (%) tkiva u trupovima svinje rase Dalant
Table 3. Descriptive statistics (%) on the participation of tissues in carcasses of pigs from the breed Dalant

Tkiva Tissue	Prosek Average	Sd Standard deviation	CV % Coefficient of variation	Minimum Minimum	Maksimum Maximum
Misično tkivo Muscle tissue	63.78	0.8225	7.58	61.72	64.92
Masno tkivo Fat tissue	16.70	0.9333	12.29	15.92	15.82
Koštano tkivo Bone tissue	19.52	0.9552	12.78	18.88	19.82

Iz tabele 3 se vidi da najveće učešće ima mišićno tkivo (63.78%), a slede koštano (19.52%) i masno tkivo (16.70%). Rede i sar. (1997) u svojim istraživanjima navode da najveće učešće u masi svinjskih polutki ima mišićno tkivo (45-50%), masno tkivo (16%) i kosti (14-15 %).

Tabela 4. Hemijski sastav mesa svinja rase Dalant
Table 4. Chemical composition of pork from the breed Dalant

Hemijski sastav mesa svinja rase Dalant (%)			
Chemical composition of meat breed Dalant (%)			
Voda	Masti	Proteini	Mineralne materije
Water	Fats	Protein	Mineral substances
73.82	1.38	23.80	1.00

Naši rezultati su u saglasnosti sa rezultatima Candek-Potokar i sar. (1998); Flories i sar. (1999); Petrović i sar. (2010), koji navode da se u mesu plemenitih rasa svinja količina masti kreće od 0.5 do 3.5%.

Kao i sva druga mesa dobijena od životinja za klanje i peradi, tako i meso rase svinja Dalant posebnim postupcima (usitnjavanjem, salamurenjem, toplotnom obradom i dr.) se produžuje održivost, menja ukus, miris, konzistenciju i izgled. Ono se priprema do stepena da ga potrošač može konzumirati, jer je pogodno za kulinarsku i tehnološku obradu (razni proizvodi od mesa: kobasice, jela sa povrćem, suhomesnati proizvodi).

Zaključak

Na osnovu izvršenih ispitivanja o učešću osnovnih delova i tkiva u masi trupa rase Dalant mogu se izvesti sledeći zaključci:

36. Prosečna telesna masa živih tovljenika rase Dalant pre klanja je bila 108.52 kg, masa ohlađenih trupova 72.92 kg, a randman ohlađenih trupova 67.2%.
37. Prosečna dužina svinjskih polutki iznosila je 74.82 cm a prosečna debljina ledne slanine je iznosila 2.9 cm.
38. Najveći udeo u polutkama svinja rase Dalant imali su butovi (30%), leđa (20.82%), plečka (15%) a najmanji kolenica (4.2%) i podlaktica (3.98%).
39. U masi polutki najveće učešće imalo je mišićno tkivo (53.78%), a slede koštano (19.52%) i masno tkivo (16.70%).
40. Hemijski sastav mesa ukazao je na sadržaj vode od 73.82%, proteina 23.80%, masti 1.38% i mineralnih materija 1%.

Literatura

- AOAC Official methods of analysis of the assoc of Anal. Chemists 11 edn. Ed. H. William Wasington D. C., 2004, 1970.
- Candek-Potokar M., Zlender B., Bonneau M. (1998). Effect of breed and slaughter weight on longissimus muscle biochemical traits and sensory quality in pigs. *Anales de Zootechnis* 47, 3-16.

- Chiba L.I., Cuhlers D., Frbich I.T., Jungst S.B., Huft Longan E.J., Lonergan S.M., Cummins K.A. (2000): Effect of dietary restriction on growth 6gs selected for lean growth efficiency. *Livestock Production Science* 74, 93-102
- Flories M., Amero E., Aristoy M.C., Toldra F. (1999): Sensory characteristics of cooket pork loin as affected nucleotide content and post mortem meat quality. *Meat Science* 51, 53-59
- James B., Godband R.D., Unih J.A., Tokach M.D., Nelssen J.L., Drits SSO, Quinn P.R., Andrews S.S. (2002). Effect of creatine monohydrate on finishing pig growth performance, carcass characteristics and meat quality. *Animal feed science & technology* 96, 135-145.
- Kjeldahl J.C.C. En My Methode til Kvaeistof bestemmelse i Organiske Stoffe, *Medd. Carsberg Lab.* 12, 1-12, *Anal. Chem.*, 1983, 22336-382.
- Miler K.D., Ellis M., Mc Kath F.K., Wilson E.R. (2000). Influence of sire line andhalothane genotype on growth performance carcass characteristics and meat quality in pigs. *Canadian Journal of Animal Science* 80, 319-327.
- Petrović D.C., Petrović M., Paunović N., Mijatović M., Radojković D., Staničić N. (2010). Institutka kobasica od mesa svinja masne i mesnate rase. *Institut za stočarstvo Beograd Zemun*, 26, 95-105.
- Požarskaja L.S., Kogan M.B., Randina V.P., Freidman E.M. (1964). Fizikohemieski i mikrobiološki kontrol v mesnoi promislennosti. *Piščevaja promišljenost, Moskva* 1964, 45-64.
- Prandini A., Morfachini M., Mochini M., Piva A., Piva G.I. (1996). Growth performance and carcass composition of heavy pigs from 80 to 160 kg. of live weight. *Annales of Zootechnice* 45, 75-87.
- Rede R., Ljiljana Petrović (1997): Tehnologija mesa i nauka o mesu, 238-253 Tehnološki fakultet Novi Sad.
- Savić I., Milosavljević Z. (1983). Higijena i tehnologija mesa. *Privredni pregled Beograd*.
- Senčić D., Kralik Gordana, Antunović Z., Petković Anica (1998). Influence of genotype in the chare and distribution of muscle fatty and bone tissues as well and energy value of pig carcasses. *Czech J Anim Sci* 43, 23-28.
- Sencic D. Antunovic Z. Kanisek J. Speranda Marcala (205); Fattening meathess and economic effeciency of fattening pigs. *Acta veterinaria* 55,4, 327-334.
- Vasilev K. (2003): Tehnologija na mesnite produkti. *Izdateljstvo Matkom Sofija* 3-4.
- Woch W. *Oil und Fets Analyse nahrnsfette Verlag A., W hayne Erban, 1961 Berlin* 98-104.

QUANTITATIVE AND QUALITATIVE TRAITS OF THE MEAT PIGS BREED DALANT

A. Kuzelov, N. Taskov, Dijana Naseva

Abstract

The paper includes the results of the examination of quantitative and qualitative traits of pigs from breed Dalant. The survey was conducted on 22 pigs, 6 months old. The average live weight of pigs was 108.52 kg, randman 67.2%. The average length of pig halves was 75.82 cm. The thickness of dorsal fat was 2.9 cm. The chare of the thigh mass in the trunk 30%, coat 28.82%, shoulder 15%, ribs with belly 8.5%, neck 6.5% tits 5.7%, below shoulder 5.3%, knees 4.2%, forearm 3.98%. The participation of bone mass in the trunk was 18.52%, adipose tissue 16.70%, muscle tissue 63.78%. Water content in meat was 72.4%, proteins 20%, fats 6%, mineral substances 1%.

Key words: randman, bouth, shoulders, neck.

MOGUĆNOST ISKORIŠĆENJA TROPA JABUKE KAO POMOĆNE SIROVINE ZA PROIZVODNJU ŽELIRANIH PROIZVODA

Aleksandra Tepić, Z. Šumić, Renata Iršević¹

Izvod: Prema obimu proizvodnje i ekonomskom značaju, jabuka je veoma značajno kontinentalno voće u Srbiji. Sporedni proizvodi prerade jabuka predstavljaju problem odlaganja u industrijama, ali su takođe i potencijalni izvori sastojaka koji se mogu iskoristiti zbog svojih nutritivno-tehnoloških svojstava. Cilj rada je ispitivanje osnovnih kvalitativnih karakteristika dva poluproizvoda dobijenih u industrijskim uslovima iz tropa jabuke u pogledu osnovnog hemijskog sastava (suva materija, pepeo, kiselost, šećeri, frakcije pektinskih materija, celuloza, skrob), mogućnosti želiranja, kao i stepena esterifikacije izolovanih pektina. S obzirom da se u kontrolisanim uslovima iz ispitanih poluproizvoda može dobiti gel, kontrolom polazne sirovine i standardizacijom proizvodnje ovakva vrsta proizvoda može predstavljati jedan od načina iskorišćenja sporednih proizvoda prerade jabuka.

KLjučne reči: trop jabuke, pektini, stepen esterifikacije, sredstvo za želiranje

Uvod

Jabuke su među vodećim voćem proizvedenim u svetu. Prema FAO, svetska proizvodnja jabuke u 2007. godini procenjena je na 66 miliona tona, od toga u Evropi je proizvedeno oko 15 miliona metričkih tona, u Srbiji oko 250 hiljada tona (<http://faostat.fao.org>).

Kvalitet koji potrošači najviše cene kod jabuke bazira se na nizu jednostavnih svojstava, kao što su ravnoteža slasti (Brix) i kiselosti, sveža aroma, čvrsta, sočna tekstura, boja i izgled mesa ploda. Jabuke sadrže oko 85% vode, 12-14% ugljenih hidrata, oko 0,3% proteina, zanemarljivu količinu lipida (<0,1%), minerala i vitamina. Oko 80% ugljenih hidrata su rastvorljivi šećeri: saharoza (2%), glukoza (2%) i fruktoza (6%). Sadržaj ukupnih vlakana je oko 2%. Dokazano je da u soku jabuke ima i 0,2% sorbitola. Jabučna kiselina je dominantna organska kiselina u jabukama (0,3-1%) (Sinha, 2006).

Jabuke su važan izvor biljnih flavonoida, sekundarnih biljnih metabolita sa antioksidativnim svojstvima, za koje se pokazalo da pomažu u hvatanju slobodnih radikala koji utiču na starenje, razvoj kancera i koronarnih srčanih oboljenja. Jabuka i proizvodi od jabuke sadrže flavonole, kvercetin glukozide, katehine, antocijanidine i hidroksicinamičnu kiselinu.

Pored različitih biljnih flavonoida, jabuke su bogate prirodnim šećerima i dijetetskim vlaknima (od kojih su 80% rastvorljiva), različitim mineralima i vitaminima. Sveže jabuke se smatraju prirodnim dezertom sa malo masnoća i manje od 100 kalorija po porciji. Bogat su izvor kalijuma, koji ima značajnu ulogu u regulaciji krvnog pritiska (Sinha, 2006).

Jabuka predstavlja posebno bogat izvor pektinskih materija. Trop jabuke može imati i do 15% pektina (www.herbstreith-fox.de). S obzirom da trop jabuke čini

¹ Tehnološki fakultet, Novi Sad, Bulevar cara Lazara 1, Novi Sad, Srbija (tepic@uns.ac.rs)