

Konkurentnost kakvoće polovica tovnih svinja na obiteljskim gospodarstvima Hrvatske u odnosu na zemlje razvijenog svinjogojstva

Marija Đikić¹, Ivan Jurić¹, Mijo Gašparović²

¹Agronomski fakultet Sveučilišta u Zagrebu, Svetošimunska c. 25, 10000 Zagreb, Hrvatska

²Podružnica HZPSS-u Brodsko-posavske županije, A. Starčevića 1, 35435 Okučani, Hrvatska

primljeno: rujan 2000.

SAŽETAK

Cilj rada bio je utvrditi u S-EUROP sustavu i usporediti kakvoću polovica tovljenika (iz "slobodnog otkupa") proizvedenih u hrvatskim poljodjelskim obiteljskim gospodarstvima (koja se na tržištu samostalno pojavljuju kao uzgajivači, proizvođači i prodavači svinja) u odnosu na kakvoću polovica zemalja EU s razvijenim svinjogojstvom, te uz analizu brojnog stanja i strukture vlasništva krmača i suprasnih nazimica ukazati na perspektive svinjogojstva obiteljskih gospodarstava vezano za ulazak Hrvatske u WTO.

Utvrđeni rezultati pokazali su da se u Hrvatskoj (u prošlosti, a i danas) od ukupnog broja krmača i suprasnih nazimica, prema strukturi vlasništva, 83% nalazi u obiteljskim gospodarstvima, a 17% u bivšim društvenim farmama za koje se u HSSC vodi evidencija o uzgoju, selekciji i proizvodnosti za razliku od obiteljskih gospodarstava iz kojih je u 1999. godini od ukupno 164 tisuće u evidenciji bilo svega 3,9% krmača. Broj uzgajivača iz obiteljskih gospodarstava koji drže krmače za koje HSSC vodi evidenciju, od 549 u 1997. povećan je za 2,28 puta u 1998., a za 2,5 puta u 1999. Od ukupnog broja uzgajivača u 1999., 87,1% drži 1 – 3 krmače, a 1,2% više od 20 krmača.

Kakvoća polovica na liniji klanja od 259 tovljenika procijenjena je metodom "Dvije točke", a analiza je obavljena unutar trgovačkih klasa S-EUROP sustava i prema skupinama klaoničkih masa I. (optimalne 80 – 104,9 kg), II. (lagane 50 – 79,9 kg), III. (teške 105,0 – 120 kg), (Pravilnik, NN 119/99).

Utvrđene prosječne vrijednosti za kakvoću polovica naših tovljenika bile su 47,91% mišićnog tkiva (R) i 91,92 kg, a u razvijenim zemljama EU, 56% m. t. (E) i 82 kg.

Distribucijom unutar trgovačkih klasa od ukupno 259 analiziranih polovica utvrđeno je u klasama: S 0,8; E 3,1; U 19,3; R 58,7 i O 18,1 posto polovica. Analizom prema klaoničkim masama polovica utvrđeno je unutar skupine I. 70,7; II. 15,4 i III. 14,0 posto polovica. Unutar skupina klaoničkih masa I., II. i III. bilo je klase S 0,6, 2,5, 0; E 1,6, 12,5, 0; U 18,6, 27,5, 13,9; R 62,8, 57,5, 38,9; O 16,4, 0 i 47,2 posto polovica.

U Hrvatskoj samostalna obiteljska gospodarstva zbog usitnjene strukture vlasništva rasplodnih krmača bit će ograničavajući čimbenik razvoju uzgojnog svinjogojstva*, što će otežavati konkurentnost naše svinjogojske proizvodnje** u odnosu na razvijene zemlje.

Uključivanjem Hrvatske u svjetske integracijske procese za očekivati je da će nekonkurentnost u proizvodnji svinjskog mesa, u odnosu na zemlje razvijenog svinjogojstva, biti poticaj promjena u razvoju tehnologija organizacije, i strukture proizvodnje u obiteljskim gospodarstvima, ali i svinjogojstva u cjelini.

Ključne riječi: tovljenici, svinjske polovice, mišićno tkivo, debljina slanine, m. longissimus dorsi, S-EUROP sustav.

* Uzgojno svinjogojstvo = pig breeding

** Svinjogojska proizvodnja = pig production

UVOD

Ulaskom Republike Hrvatske u europske i svjetske integracije, a posebno u WTO za pojedine poljoprivredne proizvode nameće se osim pitanja dostatnosti proizvodnje za potrošnju u zemlji i odgovarajuća kakvoća proizvoda glede standarda koje postavljaju zahtjevi, kako domaćeg, tako i svjetskog tržišta (Webb 1990., Bichard i sur. 1990., Jurić i sur. 1994., 1997a, Kovač Milena i sur. 1995. i 1997., Baldwin 1996., Daumas 1996.). U mnogim europskim zemljama, pa tako i u Hrvatskoj, proizvodnja svinjskog mesa je po vrijednosti (obračunato u polovicama) na prvom mjestu u odnosu na proizvodnje drugih vrsta mesa (Bichard 1997., Cöp 1997., I. Jurić i sur. 1998.), a kod nas ima važan utjecaj i na neke ratarske proizvodnje (Jurić i sur. 1988.). Na tržištu svinjskog mesa konkurentnost kakvoće polovica ogleda se kroz odnose mišićnog i masnog tkiva u polovicama, ali i udjela pojedinih dijelova, posebno buta i leđa (Jurić i sur. 1995., Đikić Marija i sur. 1999. i 2000.). Odnos mišićnog i masnog tkiva u polovicama zbog energetske razlike mišićnog i masnog tkiva ima važan utjecaj na vrijednost svinjogojske proizvodnje (Đikić Marija i sur. 1994., 1996b). Prema Topelu, 1986., Cöpu 1989., Webu 1990., u posljednjih trideset godina u uzgojnim programima razvijenih zemalja glavni uzgojni cilj u svinjogojstvu bio je smanjivanje ledne slanine, odnosno povećanje odnosa mišićno : masno tkivo u trupovima svinja, što je uglavnom do danas i ostvareno, pa su stvorene populacije svinja kod kojih se taj odnos kreće i do 3,0 : 1. Na važnost genetičke osnove svinja u proizvodnji mesa kod nas i u svijetu pokazuju brojna istraživanja (Glodek i Bichard 1994., Brancheid i sur. 1990., Politiiek i Bakker 1982., Jurić 1993., Đikić i sur. 1985., 1993., Russo i Nanni Costa 1995., Senčić i sur. 2000.).

Tablica 1 Kakvoća polovica na liniji klanja
Table 1 Carcasses quality on the slaughter line

Stat. Item Stat. znak	Masa polovica Carcass weight kg	Debljina Slanina Fat mm		Mišićno tkivo Muscle tissue %	Klasa Class
		-Thickness m.l.d mm			
n	259	259	259	259	
ξ	91,92	26,82	58,93	47,91	R
s	12,13	7,44	8,29	3,34	
Min - Max	58-120	7-50	35-80	40,6-64,0	

Izvor: Vlastito istraživanje
Source: Results of the research

U prošlosti su u našoj zemlji obiteljska gospodarstva bila glavni nositelji stočarske proizvodnje, pa tako i svinjogojske, a i prema do sada postavljenoj i važećoj strategiji razvitka poljoprivrede trebala su biti i u buduće. Zato se, a vezano i za ulazak Hrvatske u WTO nameće kao cilj istraživanja konkurentnost kakvoće polovica tovljenika proizvedenih u obiteljskim gospodarstvima u odnosu na zemlje razvijenog svinjogojstva sa svrhom postavljanja jasnijih smjernica razvoja našeg svinjogojstva.

MATERIJAL I METODE RADA

Na liniji klanja Mesne industrije Križevci istražena je kakvoća polovica tovljenika iz "slobodnog otkupa" proizvedenih u obiteljskim gospodarstvima koja se kao proizvođači, uzgajivači i prodavači samostalno pojavljuju na tržištu svinja. U Mesnoj industriji Križevci iz tih gospodarstava kupljene tovljenike prilikom procjene mesnatosti polovica na liniji klanja, registriraju kao "slobodan otkup". Na uzorku od 259 tovljenika zaklanih u razdoblju od 4. siječnja do 21. svibnja 2000. godine, prema Pravilniku NN 119/99. metodom "Dvije točke" procijenjena je kakvoća polovica (postotni udjel mišićnog tkiva, debljine slanine i m.l.d) i trgovačke klase u S-EUROP sustavu. Prema klaoničkim masama obavljena je raspodjela polovica u skupine I. – optimalna (80-104,9 kg), II. – lagane (50-79,9 kg) i III – teške (105 – 120 kg) sukladno čl. 6, stav 3 Pravilnika (NN 119/99.).

Podaci kakvoće polovica analizirani su prema udjelu mišićnog tkiva u polovicama unutar distribucije trgovačkih klasa S-EUROP, i unutar skupina I., II. i III. prema trgovačkim klasama S-EUROP.

Vrela podataka za usporedbu tehničko-tehnoloških pokazatelja relevantnih za uspješnost svinjogojske proizvodnje Hrvatske i zemalja EU s razvijenim svinjogojstvom jesu Godišnja izvješća za svinjogojstvo Hrvatskog stočarskog selekcijskog centra (HSSC), te literatura Baldwin 1996., Daumas 1996., Statistički ljetopisi Hrvatske i Godišnja izvješća za svinjogojstvo HSSC-a korišteni su kao vrelo podataka za analizu broja krmača i suprasnih nazimica, strukture vlasništva, te broja uzgajivača rasplodnih krmača kao i broja krmača po uzgajivaču obiteljskih gospodarstava.

Obrada podataka i parametri procjene utvrđeni su statističko-matematičkim metodama uz korištenje SAS-a.

Tablica 2 Raspodjela kakvoće polovica prema trgovačkim klasama
Table 2 Distribution's carcasses quality toward trade classes

Klasa Class	Broj Number	Masa polovica Carcass weight				Debljina - Thickness				Misično tkivo Muscle tissue				
		kg		mm		mm		m.l.d		%		%		
		n	%	ξ	s	Min-Max	ξ	s	Min-Max	ξ	s	Min-Max	ξ	s
S	2	0,8	84,0	9,5	3,5	7-12	75,0	-	70-80	62,2	-	60,4-64,0	-	-
E	8	3,1	76,0	12,1	1,2	11-14	61,8	7,4	51-69	56,5	1,2	55,3-59,1	1,2	1,2
U	50	19,3	89,9	19,8	2,8	11-26	63,4	8,4	44-78	51,4	1,2	50,0-54,7	1,2	1,2
R	152	58,7	91,0	26,5	3,6	18-36	57,1	8,1	35-78	47,4	1,2	45,0-50,0	1,2	1,2
O	47	18,1	100,0	38,5	3,9	33-50	59,0	6,3	42-72	43,6	0,9	40,6-44,9	0,9	0,9
P	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ukupno Total	259	100	91,9	26,8	7,4	7-50	58,9	8,3	35-80	47,9	3,3	40,6-64,0	3,3	3,3

Izvor: Vlastito istraživanje
Source: Results of the research

Tablica 3 Raspodjele trgovačkih klasa polovica unutar skupina klaoničkih masa
Table 3 Distribution trade carcasses' classes within groups of slaughter weight

Klasa Class	n	%	I optimalna – optimal (80-104,9 kg)				II lagana – light (50-79,9 kg)				III teška – weighty (105-120 kg)							
			Masa Weight		Misično tkivo Muscle tissue		Masa Weight		Misično tkivo Muscle tissue		Masa Weight		Misično tkivo Muscle tissue					
			n	%	m.l.d.	%	n	%	m.l.d.	%	n	%	m.l.d.	%				
S	1	0,6	90	12	80	60,4	ξ	70	64,0	ξ	-	ξ	-					
E	3	1,6	89	12,3	67,7	57,6	ξ	58,2	55,9	ξ	-	ξ	-					
U	34	18,6	91,6	20,2	65,2	51,5	ξ	55,1	51,4	ξ	5	13,9	110,8	21,6	69,4	51,2		
R	115	62,8	92,5	27,0	57,8	47,3	ξ	50,9	48,1	ξ	14	38,9	109,0	27,5	61,9	47,5		
O	30	16,4	93,6	37,9	58,1	43,8	ξ	-	-	ξ	17	47,2	111,65	39,53	60,4	43,4		
P	0	0	0	0	0	0	ξ	-	-	ξ	-	-	-	-	-	-		
Ukupno Total	183	100	92,5	27,19	60,0	47,7(R)	40	100	72,8	20,15	53,5	50,4(U)	36	100	110,5	32,36	62,20	46,10(O)

Izvor: Vlastito istraživanje
Source: Results of the research

REZULTATI ISTRAŽIVANJA

U Tablici 1 prikazane su prosječne vrijednosti svojstava kakvoće polovica utvrđenih na liniji klanja.

Dobiveni rezultati Tablice 1 za svojstvo mase polovica od 91,92 kg pokazuju da takve polovice pripadaju u optimalnu skupinu sukladno članku 6, stav 3 Pravilnika NN 119/99. Rezultati standardnih devijacija i varijacijske širine ukazuju na vrlo veliku varijabilnost za sva svojstva temeljem kojih se procjenjuje kakvoća i trgovačke klase polovica. U Tablici 2 prikazana je raspodjela polovica prema trgovačkim klasama S-EUROP sustava.

Rezultati Tablice 2 pokazuju da je svega 3,9% polovica visoke S i E klase s udjelom od 56,5% i više mišićnog tkiva, a 19,3% klase U sa 51,4% mišićnog tkiva, dok je oko 77% polovica klase R i O s vrlo niskim udjelom mišićnog tkiva. Dobiveni rezultati manjeg broja klasa s visokim udjelom mišićnog tkiva mogli bi se pripisati visokim klaoničkim masama, ali očito je to posljedica visokih vrijednosti za debljinu slanine, a posebno niskih za *m.l.d.* i to posebno kod klasa U, R i O unutar kojih bi vrijednosti trebale biti mnogo veće glede masa polovica.

Prosječne vrijednosti masa polovica unutar klasa U, R i O pokazuju da bi prema Pravilniku čl. 6, stav 3, takve polovice bile razvrstane u skupinu I., tj. optimalnu. Međutim dobiveni rezultati vrlo visoke varijabilnosti

za sva svojstva kakvoće polovica, nameću potrebu analize raspodjele klasa unutar skupina, klaoničkih masa.

U Tablici 3 prikazane su distribucije S-EUROP trgovačkih klasa polovica unutar skupina klaoničkih masa I.-optimalne, II.-lagane i III.-teške.

Rezultati Tablice 3 pokazuju da premda je 70,7% polovica razvrstano u optimalnu skupinu svega je 2,2% polovica klasa S i E s udjelom od 60,4% i 57,6% mišićnog tkiva. Unutar optimalne skupine vrlo je niski udjel od svega 18,6% klase U, a što je još nepovoljnije, prosječni udjel mišićnog tkiva od 51,5% ukazuje na vrlo lošu kakvoću unutar klase, jer je deklaracija po Pravilniku (NN 119/99) za U klasu 50 i više, a manje od 55% mišićnog tkiva. Vrlo lošu kakvoću polovica potvrđuje i dobiveni rezultat u skupini II. laganih polovica u kojoj je 57,5% polovica klase R sa 48,1% mišićnog tkiva. Dobiveni rezultati unutar II skupine u kojoj je svega 15% polovica klasa S i E, a 85% U i R pokazuju da je očito i niska genetička osnova naših tovljenika osim tehnoloških čimbenika (visoka završna masa) jedan od uzroka lošije kakvoće polovica. Glede rezultata u I. i II. skupini nije ni za očekivati da će kakvoće polovica u skupini teških polovica biti bolje. Dobiveni rezultati nameću analizu osim kakvoće polovica, i tehničko-tehnoloških pokazatelja svinjo-

Tablica 4 Pokazatelji svinjogojске proizvodnje u Hrvatskoj i razvijenim zemljama EU

Table 4 Characteristics of pig industries in Croatia and developed EU countries

		Razvijene zemlje – Developed countries*					Hrvatska – Croatia**	
		Danska Denmark	Francuska French	Nizozemska Netherlands	Njemačka Germany	V. Britanija G. Britain	V. Farme Company	Obiteljska gosp. Family farm
Prodano svinja/ krmači/ god. Pig sold/ sow/ year	n	20,2	17,7	18,7	17,7	20,6	15,0	16,87
Prodano mesa/ krmači/ god. (u polovicama) Pig meat sold/ sow/ year (in carcass)	kg	1515	1478	1607	1469	1349	1170	1550
Prodano krtog mesa /krmači/ god. Lean sold/ sow/ year	kg	905,97	833,53	891,88	807,9	782,43	620,21	742,94
Ukupan utrošak hrane (do 100 kg) Whole herd FCR (to 100 kg)	kg	3,24	3,18	2,86	3,21	3,03	3,56	-
Masa polovica Carcass weight	kg	75	84	86	83	66	78	91,92
Mišićno tkivo u pol. Muscle tissue in carcass	%	59,8	56,4	55,5	55,0	58,0	53,01	47,91
Klasa - Class		E	E	E	E	E	U	R

* Izvor: Baldwin C.P. 1996; Daumas G. 1996 – Source: Baldwin C.P. 1996; Daumas G. 1996

** Izvor: Procjena temeljem podataka HSSC 1999 i rezultati istraživanja – Source: Estimated towards of CLSC 1999 and investigated results

Tablica 5 Broj krmača, suprasnih nazimica i struktura vlasništva u Hrvatskoj
 Table 5 Number of sows, gestation gilts and ownership structure in Croatia

Godina Year	Ukupno Total 000	Farme - Farms				Broj krmača u obiteljskim gospodarstvima pod kontrolom HSSC – No. of sows under control CLSC	
		Obiteljske - Family		Velike - Company		n	%*
		000	%	000	%		
1984	288	249	86,5	39	13,5	-	-
1990	227	177	78,0	50	22,0	790	0,45
1991	229	177	77,3	52	22,7	351	0,20
1992	176	149	84,7	27	15,3	869	0,57
1993	189	158	83,6	31	16,4	487	0,31
1994	194	161	83,0	33	17,0	278	0,17
1995	178	146	82,0	32	18,0	89,2	0,61
1996	176	145	82,4	31	17,6	1622	1,12
1997	180	149	82,8	31	17,2	3179	2,13
1998	181	153	84,5	28	15,5	6485	4,24
1999	198	164	82,8	34	17,2	6428	3,92

* postotak u odnosu na broj krmača i s. nazimica u obiteljskim gospodarstvima

* percentage toward number of sows and g. gilts in family farms

Izvor: SLJH - Source SYBC

Tablica 6 Broj uzgajivača prema broju krmača pod kontrolom HSSC
 Table 6 Number of breeders toward number of sows under control of CLSC

Broj krmača Number sows	Godina - Year						Povećanje - Increase		
	1997.		1998.		1999.		1998/97.	1999/97.	1998/99.
	n	%	n	%	n	%	%	%	%
1	299	54,5	647	51,7	799	58,	216,4	267,2	123,5
2	124	22,6	246	19,6	241	17,6	198,4	194,4	97,9
3	38	6,9	130	10,4	154	11,2	342,1	405,3	118,5
4-9	55	10,0	178	14,2	106	7,7	323,6	192,7	59,6
10-19	22	4,0	35	2,8	55	4,0	159,1	250,0	157,1
>20	11	2,0	16	1,3	17	1,2	145,5	154,5	106,3
Ukupno - Total	549	100,0	1252	100,0	1372	100,0	228,1	250,0	109,6

Izvor: HSSC - Source: CLSC.

gojske proizvodnje u poljodjelskim obiteljskim gospodarstvima, ali i u Hrvatskoj, u odnosu na europske zemlje razvijenog svinjogojstva. Analiza bi trebala dati jasan odgovor na pitanje, što u konkurenciji očekuje naše proizvođače ulaskom Hrvatske u WTO pa i EU? U Tablici 4 prikazani su neki tehničko-tehnološki pokazatelji relevantni za uspješnost u proizvodnji svinjskog mesa.

Relevantni pokazatelji za uspješnost svinjogojske proizvodnje prikazani u Tablici 4 pokazuju da proizvodnja svinjskog mesa u Hrvatskoj, kako u velikim farmama, tako i u obiteljskim gospodarstvima, drastično zaostaje u odnosu na razvijene zemlje. Prema pokazateljima utvrđene razlike pokazuju da bi velike

farme u Hrvatskoj po krmači bile u mogućnosti prodati 1170 kg mesa ili 620 kg m. tkiva, a što je u odnosu na pojedinu razvijenu zemlju manje za 179, pa čak do 437 kg mesa po krmači, odnosno od 162,22 do 285,76 kg m. tkiva po krmači. Za Hrvatsku utvrđene razlike od 0,32 do 0,70 kg hrane za kilogram prirasta tovljenika u tovu, posljedice su i lošije genetičke osnove tovljenika za odnos mišićnog i masnog tkiva u polovicama, na što ukazuje podatak iz naših velikih farmi o kakvoći polovica s udjelom od 53,01% mišićnog tkiva i klasa U.

Naime, kako 1 kg mišićnog tkiva ima vrijednost od 9,73 MJME, a masnog tkiva 53,2 MJME, jasno je koliko je važno za utrošak hrane u tovu bolja genetička osnovica

tovljenika s kojima se proizvode polovice bolje mesnatosti, odnosno manje energetske vrijednosti.

Prikazani podaci za V. Britaniju o količini prodanog mesa po krmači, i dobiveni rezultati istraživanja o tovljenicima naših obiteljskih gospodarstava pokazuju da se bez obzira na veliki broj tovljenika po krmači i visoke ili niske klaoničke mase polovica, mora voditi računa o genetičkoj osnovi tovljenika za efikasnost svinjogojske proizvodnje. Podaci Tablice 4 ukazuju i na veće ili manje razlike za pojedine pokazatelje između nekih europskih zemalja. Međutim, koliko su važni prikazani pokazatelji za buduću konkurentnost i razvoj svinjogojske industrije pojedine europske zemlje u odnosu na drugu, a i zemlje USA, u istraživanjima jasno prikazuju Baldwin 1996. i Daumas 1996.

U Tablici 5 za Hrvatsku prikazani su podaci broja krmača i suprasnih nazimica, struktura vlasništva, te broj krmača u obiteljskim gospodarstvima za koje evidenciju vodi HSSC.

U Hrvatskoj je od 1984. do 1999. godine ukupni broj krmača i suprasnih nazimica smanjen za 90 tisuća ili 31%, u obiteljskim gospodarstvima, dok je u velikim farmama smanjenje za 5 tisuća ili 12,9%. Prema strukturi vlasništva, proizvodnja svinjskog mesa u Hrvatskoj, kako u prošlosti tako i danas, temelji se u obiteljskim gospodarstvima koja drže uglavnom više od 80% krmača i suprasnih nazimica. Međutim, od ukupnog broja krmača i suprasnih nazimica u obiteljskim gospodarstvima koja su samostalni proizvođači svinja i uzgajivači rasplodnog materijala, svega je 6428 ili 3,92% krmača u 1999. godini, koje su u evidenciji HSSC, za koje se osim proizvodnih pokazatelja vode i podaci o genetičkom podrijetlu.

U Tablici 6 prikazan je za Hrvatsku broj uzgajivača iz obiteljskih gospodarstava, kao i broj držanih krmača po uzgajivaču za koje kontrolu proizvodnosti vodi HSSC.

Dobiveni podaci Tablice 6 pokazuju, da premda je od 1997. (otkada HSSC u izvješću prikazuje evidenciju o uzgajivačima) do 1999. porastao broj uzgajivača od 549 na 1372 ili za 250,0%. Također, podaci Tablice 6 pokazuju da je više od 50% gospodarstava s 1 krmačom, a sa 1 do 3 krmače više od 80%. U sve tri analizirane godine broj je uzgajivača koji drže 4-9 krmača oko, ili malo iznad 10%, dok je sa 9-19 svega oko 4%, a sa 20 i više krmača niti 2% uzgajivača.

Prema podacima HSSC (41) povećani broj uzgajivača u obiteljskim gospodarstvima posljedica je uvođenja

premija za rasplodni materijal. Međutim, ta mjera nije dovela do okrupnjavanja stada u obiteljskim gospodarstvima.

Tako neefikasna i nelogična raspodjela premijskih sredstava ne samo da nepotrebno troši sredstva poreznih obveznika, nego onemogućava razvoj koji se pokazao uspješan u zemljama razvijenog stočarstva. Zato je tako postavljena selekcija i premijski sustav štetan i onemogućava perspektivu razvoja u obiteljskim gospodarstvima.

Podaci Tablica 5 i 6 pokazuju da će obiteljska gospodarstva kao glavni proizvođači svinjskog mesa u Hrvatskoj, glede unapređenja genetičke osnove krmača i suprasnih nazimica, biti ograničavajući čimbenik proizvodnje visoke kakvoće polovica. To potvrđuje činjenica da je tradicija naših samostalnih obiteljskih gospodarstava da najčešće sami proizvode rasplodni materijal za remont.

RASPRAVA O REZULTATIMA

Temeljem dobivenih rezultata istraživanja za očekivati je da će Hrvatska ulaskom u WTO u proizvodnji svinjskog mesa biti nekonkurentna u odnosu na razvijene zemlje. Nekonkurentnost naših obiteljskih gospodarstava u proizvodnji svinjskog mesa neće biti moguće riješiti u kratkom vremenu. Utvrđena vrlo visoka varijabilnost za sva svojstva temeljem kojih se procjenjuje kakvoća polovica (Tablice 1, 2, 3) analizirana kroz distribucije trgovačkih klasa kao i distribucije unutar skupina I., II. i III. klaoničkih masa, pokazuje da su problemi tehnološki i genetički. Naime, dobiveni rezultati udjela od 70,7%, polovica u I. skupini, optimalne klaoničke mase od 80 do 104,9, ukazuju na visoke završne mase tovljenika, ali glede distribucije trgovačkih klasa i nisku genetičku osnovu za svojstvo mesnatosti, a što potvrđuje distribucija trgovačkih klasa u skupini II. U slučaju plaćanja polovica na liniji klanja prema udjelu mišićnog tkiva, za očekivati je da će proizvođači smanjivati završne mase tovljenika, kako bi smanjili debljinu slanine, a što je prema Krietieru i sur. 1989. i Reeds i sur. 1993. djelomično i moguće. Međutim, kako je problem vezan i na uzgoj i selekciju, a s obzirom da je više od 80% krmača i suprasnih nazimica u vlasništvu obiteljskih gospodarstava, od kojih je (Tablica 5) svega 3,92% krmača u 1999. godini pod kontrolom HSSC, kakvoća polovica od tovljenika iz obiteljskih gospodarstava bit će problem u konkurentnosti svinjogojske proizvodnje ulaskom Hrvatske u WTO.

Ranija istraživanja Benčevića i sur. (1987) i Bošca i sur. (1989), Đikić Marije i sur. (1985., 1990., 1994.) pokazuju da su osim tehnoloških problema i genetička osnova uzrok slabije mesnatosti polovica naših tovljenika, kako iz velikih farmi, tako i obiteljskih gospodarstava. Ako se tome doda i mali broj krmača (u evidenciji HSSC) po obiteljskom gospodarstvu, uz nedostatak kapitala za unapređenje proizvodnje, posebno u obiteljskim gospodarstvima, očito je da dugogodišnji problemi ostaju i dalje. Naime, još 1982. godine I. Jurić i sur. izradili su teorijsku osnovicu za provođenje hibridizacije i organizacije proizvodnje rasplodnog materijala i tovljenika kako je to u razvijenim zemljama, npr. u Nizozemskoj, ali te postavke ni do danas nisu u praktičnoj primjeni, premda je donesen Plan i program uzgoja svinja u Hrvatskoj, Jurić i sur. (1997.), kao i Upute i pravilnik za provedbu programa uzgoja svinja M. Uremović i sur. (2000.). U radovima Marije Đikić i sur. (1994., 1996., 1996a) ukazivali smo na probleme u proizvodnji svinjskog mesa vezano na kakvoću polovica, posebno sa stajališta odnosa mišićnog i masnog tkiva, pri čemu je Hrvatska u 1996. u odnosu na razvijene zemlje gubila 47 DEM po tovljeniku. Brzo i učinkovito rješenje problema proizvodnje svinjskog mesa u Hrvatskoj neće se postići premiranjem rasplodnih nazimica, kao ni nedavno donesenom odlukom MPŠRH o subvenciji 50 kn ili 13 DEM po zaklanom tovljeniku, pa ni subvenciji "uzgojno valjanih" nerastova za upotrebu u stadima krmača obiteljskih gospodarstava. Naime, Petričević i sur. (2000) utvrdili su da je iz obiteljskih gospodarstava u polovicama tovljenika pasmine švedski landras bilo 49,9% mišićnog tkiva (R) kod klaoničke mase 80,71 kg. Dobiveni rezultat navedenih autora prilog je tvrdnji da je loša genetička osnova tovljenika iz naših obiteljskih gospodarstava, jer je ta pasmina najzastupljenija u Hrvatskoj. Istraživanja Senčića i sur. (2000) pokazuju da se upotrebom nerastova, pasmine pietrain kao terminalne, poboljšava udjel mišićnog tkiva u polovicama, ali se pogoršavaju tehnološka svojstva mesa. Očito je da bi mesna industrija uvođenjem sustava vrednovanja uz klasiranje kakvoće polovica za određenu namjenu, tj. za svježe meso ili za preradu u trajne ili polutrajne proizvode, dala poticaj za rješavanje problema proizvodnje svinjskog mesa u Hrvatskoj, kako je to bilo u drugim zemljama prema navodima Topela (1986) i Cöpa (1997).

ZAKLJUČAK

Proizvodnja svinjskog mesa analizirana kroz kakvoću polovica od tovljenika proizvedenih u samostalnim hrvatskim poljodjelskim obiteljskim gospodarstvima nekonkurentna je u odnosu na zemlje razvijenog svinjogojstva zbog nepovoljnog odnosa mišićnog i masnog tkiva u polovicama, što je posljedica loše genetičke osnove tovljenika, ali i tehnoloških postupaka u proizvodnji.

U Hrvatskoj, u samostalnim obiteljskim gospodarstvima, usitnjena je struktura vlasništva rasplodnih matičnih krmača, a bit će i u buduće ograničavajući čimbenik razvoju uzgojnog svinjogojstva, a time i konkurentnosti svinjogojске proizvodnje u odnosu na zemlje razvijenog svinjogojstva.

Uključivanjem Hrvatske u svjetske integracijske procese za očekivati je da će nekonkurentnost u proizvodnji svinjskog mesa, u odnosu na zemlje razvijenog svinjogojstva, biti poticaj za subjekte svinjogojске industrije uvođenju organizacije proizvodnje koja će osiguravati "input i output" u obiteljskim gospodarstvima, što će dovesti do promjena u razvoju svinjogojstava u cjelini.

U Hrvatskoj zakonske odredbe onemogućavaju poduzetništvo i angažiranje znanstvenih institucija u uzgojnom radu u stočarstvu. Zakonom o stočarstvu podijeljena su monopolna prava kojima se sudjeluje u raspodjeli premijskih sredstava, što čini premijski sustav neučinkovitim.

LITERATURA

- Baldwin, C.P., (1996), Prospect for the UK pig industry surviving and thriving beyond the millenium. Pig News and Information, Vol. 17 No 1; 17-20.
- Benčević, K., Dolenc, Z., Jakšić, S., Janeš, M., Segetlija, Đ., Vreš, Lj., (1987), Uzgoj i proizvodnja svinja i svinjskog mesa u SR Hrvatskoj. Zbornik IX skupa svinjogojaca Jugoslavije. Osijek, 27-44.
- Bichard, M., (1997), The Production of Pigs: Poultry Meat and Eggs in the European Union and Characteristics of Relevant Legislation. V. Međunarodni simpozij "Stočarski znanstveni dani". Poseban otisak – Referati po pozivu. Opatija 23.-26. rujna, str. 1-8.
- Božac, R., Mužić, S., Jurić, I., Đikić, Marija, (1989), Klaonička kvaliteta svinja farmskog tova i mogućnost njena poboljšanja. Agronomski glasnik, br. 1-2, str. 13-19.

- Branscheid, W., Dietrich, F., Sack, E., Horeth, R., Lange, I., (1990), Untersuchungen über den Fleischanteil der wertvollen Teilstücke und der Schlachthälfte bei marktgangigen Schweineherkünften. *Fleischwirtschaft* 70, (3) 330-336.
- Cöp, W.A.G., (1989), The Hypor breeding program today and in the future *Euribrid Info Boxmeer* 11.11.1989, 1-12.
- Cöp, W.A.G., (1997), Pig meat production in the Netherlands. An Example for Central Europe. V. Međunarodni simpozij "Stočarski znanstveni dani". Poseban otisak – Referati po pozivu. Opatija 23.-26. rujna, str. 1-8.
- Daumas, G., (1996), How Europeans rate on lean percentage. *Pig International* No 8, vol. 26, 15-16.
- Đikić, Marija, Jurić, I., (1996b), Mogućnost iskorištavanja ksenija za poboljšanje konverzije hrane i kakvoća svinja na liniji klanja u obiteljskim gospodarstvima. *Krmiva*, 38, 133-139.
- Đikić, Marija, Jurić, I., Božac, R., (1990), Istraživanje odnosa klaoničke mase i mesnatosti svinja. *Agronomski glasnik*, br. 6, 335-341.
- Đikić, Marija, Jurić, I., Jurić, I., Božić, S., (1985), Povezanost dnevnog prirasta do tova s dnevnim prirastom u tovu i kvalitetom polutke na liniji klanja. *Zbornik kvaliteta mesa i standardizacija*. Osijek 107-111.
- Đikić, Marija, Jurić, I., Maltar, Zlata, (1996a), Distribucija klasa polovica različitih genotipova svinja. *Stočarstvo*, 50, br. 4, str. 251-264.
- Đikić, Marija, Jurić, I., Petričević, A., Grbeša, D., (1994), Odnos tkiva u polovicama svinja kao problem proizvodnje svinjskog mesa u Hrvatskoj.
- Đikić, Marija, Jurić, I., (1993), Nasljeđivanje odnosa tkiva u svinja. *Poljoprivredna znanstvena smotra*, vol. 58, br. 3, str. 245-268.
- Đikić, Marija, Jurić, I., (1996), Povezanost mase polovica i debljine slanine te abdominalnog sala u različito selekcioniranih populacija svinja. *Poljoprivredna znanstvena smotra* 61, 3-4.
- Đikić, Marija, Jurić, I., Gašparović, M. (1999), Kakvoća i vrijednost polovica tovljenika proizvedenih od domaće i uvezene prasadi. *Agronomski glasnik* 1-2, 51-67.
- Đikić, Marija, Jurić, I., Gašparović, M., Žugaj, M., (2000), Relation between quality traits and value of halves in the fattened pigs produced from domestic and imported piglets. *Papers of 8th International Symposium "Animal Science Days" Agriculture* vol. 6 No1, 86-89.
- Glodek, P., Bichard, M. (1994), Analysis of the structure of pig breeding in EU countries with possible lessons for Central and Eastern Europe. *EAAP Task Force on Livestock Production in Eastern Europe*, Berlin, January 1994, 1-6.
- Jurić, I., Đikić, Marija, Kolega, A., (1988), Novije tendencije u razvoju proizvodnje mesa i zahtjevi prema krmnoj osnovi. *Agronomski glasnik* br. 1, 133-145.
- Jurić, I., Đikić, Marija, Kolega, A., Predrijevac, V., Petričević, A., (1994), Aktualni problemi stočarstva u Republici Hrvatskoj. *Znanost i praksa u poljoprivredi i prehrambenoj industriji*. Radovi 2. Međunarodnog simpozija stočarski znanstveni dani Rovinj, vol. 26, br. 1, 244-259.
- Jurić, I., Đikić, Marija, Mioč, B., Benčević, K., (1993), Udio i odnosi mišićnog i masnog tkiva u polovicama različito selekcioniranih svinja i njihovih križanaca. *Poljoprivredna znanstvena smotra* 58, br. 1, str. 67-74.
- Jurić, I., Đikić, Marija, Škrivanko, I., Levaković, F., (1982), Teorijska osnova i ekonomski razlozi za provođenje hibridizacije u svinjogojstvu. *Agronomski glasnik* br. 1, 61-76.
- Jurić, I., Kralik, Gordana, Janeš, M., Uremović, Marija, Jurić, I., Hrabak, V., Dominiković, Z., (1997), Plan i program uzgoja svinja u Republici Hrvatskoj, Hrvatsko stočarski selekcijski centar, Zagreb.
- Jurić, I., Tanić, S., Božić, M., Đikić, Marija, (1997a), Utjecaj legislative i stočarske proizvodnje u EU na razvitak stočarske proizvodnje u Hrvatskoj. V. Međunarodni simpozij "Stočarski znanstveni dani". *Poljoprivredna znanstvena smotra* vol. 62, No 1-2, str. 205-216.
- Jurić, I., Tanić, S., Đikić, Marija, Petričević, A., Mužić, S., (1995), Perspectives of meat production in Croatia. 3rd International Symposium "Animal Science Days". Supplement 22, *Agricultural Issue (Zootechnica)*. Bled, 26-29 Sept. 1995, 27-33.
- Kovač, Milena, Malovrh, Špela, (1997), A note on carcass grading of pigs in Slovenia. *Papers of 8th International Symposium "Animal Science Days" Agriculture* vol. 6 No1, 86-89.
- Kovač Milena, Žgur S., Tavčar J., Sekula B., (1995), Comparison of equations for carcass grading in swine. *Zbornik Biotehniške fakultete Univerze v Ljubljani*. *Kmetijstvo (Zootehnika)*, Supl. 23. Međunarodni simpozij "Živinorejski znanstveni dnevi" *Perspektive proizvodnje različite vrste mesa*. Bled, 143-148.
- Krietier R., Schwerdtfeger T., Holscher R., Kalm E., (1989), Carcass traits intramuscular fat and meat quality in pigs during the growing period (30 kg to 120 kg live weight) 40 Annual Meeting of EAAP, Dublin, 1-13.
- Petričević, A., Kralik, Gordana, Jovanovac, Sonja, Maltar, Zlata, (1994), Povezanost udjela mišićnog i masnog tkiva u svinjskim polovicama i pojedinim dijelovima. *Poljoprivredne aktualnosti*, vol. 30, br. 5, str. 609-614.
- Petričević, A., Kralik, Gordana, Gutzmirtl, Draženska, Kušec, G. (2000), Share and quality of muscle tissue in carcasses of pigs produced on family farm. *Papers of*

- 8th International Symposium Animal Science Days: Animal Products and Human Health. Agriculture vol 6; No 1, 154-156.
- Politiek, R.D., Bakker, J.J., (1982), Livestock production in Europe Perspectives and prospects Elsevier Amsterdam.
- Reeds, P.J., Bourrin, D.G., Davis, T.A., Fiorotto, M.A., Mersmann, M.J., Pond, W.G., (1993), Growth regulation with particular reference to the pig. In Growth of the pigs Ed. G. R. Hollis CAB International Wellingford, 1-3.
- Russo, V., Nanni, Costa, (1995), Suitability of pig meat for salting and the production of quality processed products. Pig News and Information Vol. 16, No 1, 17-26.
- Senčić, D., Kralik, Gordana, Kušec, G., Margeta, V., (2000), Slaughtering quality of crossbred pigs with German landrace and Pietrain as terminal breeds. Papers of 8th International Symposium Animal Science Days: Animal Products and Human Health. Agriculture vol 6; No 1, 157-158.
- Snedecor, W.G., Cochran, W.G., (1967), Statistical methods The Iowa State Univer. Press. Amess Iowa, USA.
- Topel, G.D., (1986), Future meat composition Industry adaptation of new technologies. Journal of Animal Science, 63, 633-641.
- Uremović, Marija, Janeš, M., Kralik, Gordana, Đikić, Marija, Vitković, A., (2000), Upute i pravilnici za provedbu programa uzgoja svinja. Hrvatski stočarsko selekcijski centar.
- Webb A.J., (1990), Trends in breeding high quality pigs. Pig Naws International 11, 12-20.
- Webb A.J., (1996), Future challenges in pig genetics. Pig New and Information, vol. 17, No 11, 11-16.
- ... Pravilnik o utvrđivanju trgovačkih kategorija i klasa svinjskih trupova i polovica, NN 119/99.
- ... HSSC – Godišnje izvješće za svinjogojstvo 1990.-1999.
- ... Statistički ljetopis Hrvatske 1984.-1999.
- ... Zakon o stočarstvu, NN 70/97. Zagreb.

Competitiveness of the Quality of Fattened Pig Halves Produced on Family Farms in Croatia in Relation to the Countries of Developed Pig Industries

SUMMARY

Objective of this research was to determine the quality in S-EUROP system of fattened pig halves (from “free buying off”) produced on family farms (which appear on the market as the independent breeders, producers and sellers) and to compare it to the pig half quality in the EU countries with the developed pig industries. Besides that, our intention was to show the perspective of pig production on family farms, in connection to Croatian joining to WTO, by analyzing the number and the structure of ownership of sows and pregnant gilts.

Obtained results show that in Croatia (in past and today) 83% of the total number of sows and pregnant gilts is on family farms and 17% on farms which used to be state-owned. For these farms Croatian Animal Selection Center (CASC) keeps the record for breeding, selection and production, what is not a case for family farms from which only 3,9% out of 164 000 sows were under the supervision of CASC in 1999. Number of sow breeders in family farms was increased from 549 in 1997 by times 2,28 in 1998 and by times 2,5 in 1999. In 1999, out of the total number of farms 87,1% had 1 – 3 sows and 1,2% had more than 20 sows.

Quality of the halves of 259 fattened pigs was assessed by the Two-point method on the slaughtering line and the analysis was done within the market classes of S-EUROP system and according to the weight at slaughtering – group I (optimal: 80-104,9 kg), group II (light: 50-79,9 kg) and group III (heavy: 105,0-120 kg) (Regulation, NN 119/99).

Obtained results show that the halves of our fattened pigs were with 47,91% in class R and 91,92 kg, while the average quality of halves in the developed EU countries is 56% class E and 82 kg.

Distribution according to the market classes of 259 analyzed halves was as follows: S-class 0,8%, E-class 3,1%, U-class 19,3%, R-class 58,7% and O-class 18,1%. Analysis of the slaughtering weight of halves showed that 70,7% was in group I, 15,4% in group II and 14,0% in group III. Within the slaughtering groups I, II and III halves were in percentage: S-class 0,6, 2,5, 0; E-class 1,6, 12,5, 0; U-class 18,6, 27,5, 13,9; R-class 62,8, 57,5, 38,9 and O-class 16,4, 0 and 47,2.

Independent family farms in Croatia, due to fragmented structure of breeding sow ownership, are going to be the limiting factor in the development of pig breeding, what will affect the competitiveness of our pig production in relation to the developed countries.

By Croatian joining to the world integration processes it could be expected that the non-competitiveness in relation to the countries with more developed pig industries will lead to changes in the development of technology, organization and structure of production on the family farms and entirety of the pig production.

Key words: fattened pigs, pig halves, muscular tissue, fat thickness, *m. longissimus dorsi*, S-EUROP system.
