

Analiza senzitivnosti proizvodnje mlijeka na promjenu visine otkupne cijene i premije za mlijeko

Željko Vaško¹, Marko Ivanković², Aleksandra Figurek¹, Marija Lasić²

¹*Univerzitet u Banjaluci, Poljoprivredni fakultet, Republika Srpska, BiH*

²*Univerzitet u Mostaru, Agronomski fakultet, BiH*

Sažetak

Prihod proizvođača mlijeka zavisi od količine proizvedenog, odnosno prodatog, mlijeka i njegove prodajne cijene, uvećane za premiju (ukoliko se takva vrsta podsticaja primjenjuje). Praćenjem poslovnih rezultata u proizvodnji mlijeka na 21 farmi u BiH u periodu jul 2010. - jun 2011. godine utvrđeno je da je jedan prosječan proizvođač mlijeka ostvario bruto maržu od 1.031 KM po muznom grlu godišnje pri prosječnoj otkupnoj cijeni mlijeka od 0,577 KM/litar i premiji od 0,118 KM/litar. Otkupna cijena mlijeka i premije su predmet čestih polemika i pregovora između proizvođača mlijeka, prerađivača i države. Analizom osjetljivosti bruto marže na promjenu otkupne cijene i premije za mlijeko utvrđeno je da bi prosječan proizvođač mlijeka u BiH mogao da podnese istovremeno smanjenje otkupne cijene do 40% i smanjenje premije za mlijeko do 80% u kom slučaju bi ostao bez bruto marže iz koje se inače podmiruju preostali (fiksni) troškovi proizvodnje. U slučaju povećanja otkupne cijene mlijeka za 50% bruto marža po muznom grlu bi se udvostručila (1.938 KM/grlu), a u slučaju zadržavanja istog niva otkupne cijene i povećanja premije za mlijeko na 0,24 KM/litar bruto marža bi se povećala za 36%. Pored ovih kombinacija, u radu su utvrđeni i drugi efekti promjene visine bruto marže usljed variranja otkupne cijene mlijeka za $\pm 50\%$ od njenog baznog nivoa i variranja premije za mlijeko od $\pm 100\%$. Rezultati analize potvrđuju da je proizvodnja mlijeka u istraživanim uslovima u visokoj mjeri otporna na smanjenje otkupne cijene i premije za mlijeko, a detaljni rezultati različitih kombinacija cijene mlijeka i premije predstavljeni su u radu.

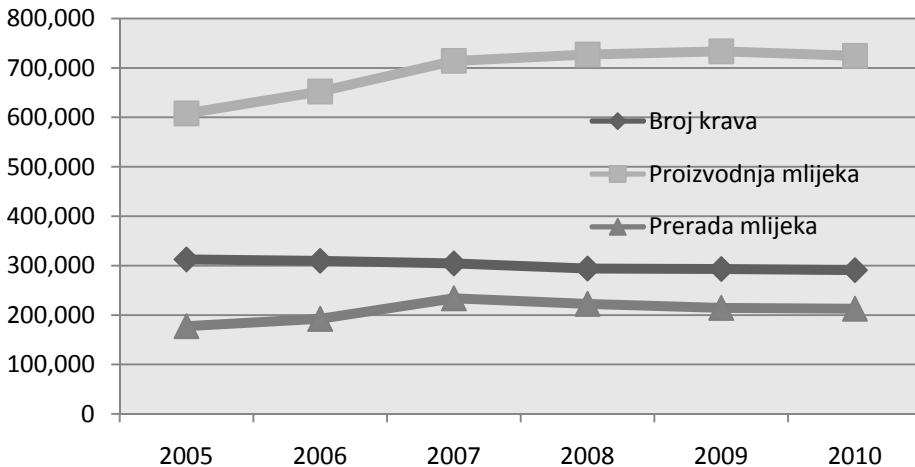
Ključne riječi: mlijeko, otkupna cijena, premija, analiza senzitivnosti.

Uvod

Cijena mlijeka je često predmet neslaganja i pregovaranja između proizvođača mlijeka, mljekara i relevantnih ministarstava, odnosno vlada. Proizvođači se žale na to

da su cijena mlijeka i premija za mlijeko niske i da im se zbog toga ta proizvodnja ne isplati i prijete da će odustati od te proizvodnje. Na drugoj strani prerađivači mlijeka se žale da je ugrožena njihova konkurentnost zbog previsokih otkupnih cijena mlijeka, a najnovije politike u domenu regulisanja prometa poljoprivrednih proizvoda zabranjuju direktno mješanje države u korekciju tržišno formiranih cijena mlijeka. Ipak, u većini zemalja je i dalje prisutna određena kontrola cijena mlijeka, bilo preko direktne državne intervencije u određivanju minimalne (zaštitne) otkupne cijene ili preko interventnog otkupa određenih količina mlijeka kako bi se spriječio pad njegove cijene ispod indikativnog nivoa. Isto se odnosi na vještačko ograničavanje ponude putem kvota u okviru tržišta EU koje bi definitivno trebale biti ukinute 2015. godine. Zagovornici liberalne, odnosno neoliberalne ekonomske politike (Hayek, Fridman i njihovi sljedbenici iz čikaške i drugih škola) koji zagovaraju deregulaciju i slobodno djelovanje tržišta ukazuju na to da probleme (ne)konkurentnosti proizvođača, pa tako i proizvođača mlijeka, osim na strani tražnje, treba tražiti i na strani ponude, tj. u visini troškova proizvodnje.

U Bosni i Hercegovini je zadnjih godina bio evidentan trend smanjenja broja muznih grla i isporučilaca mlijeka i porasta količine proizvedenog i prerađenog mlijeka (Loza, 2011. i 2012), sa izuzetkom 2010. godine. Podaci ipak upućuju na zaključak da dolazi do ukрупnjavanja proizvodnje (smanjenje broja farmi koje se bave proizvodnjom mlijeka kompenzira se povećanjem količine proizvedenog mlijeka po farmi) i povećanja produktivnosti u proizvodnji mlijeka (povećanje prinosa mlijeka po grlu). Do sličnih rezultata o stagnaciji otkupa mlijeka u Srbiji došli su Lončar i Ristić (2011), odnosno o padu broja isporučilaca i otkupa mlijeka u Hrvatskoj - Agencija za zaštitu tržišnog natjecanja (Analiza, 2011).



Graf. 1. Kretanje broj krava, proizvodnje i prerade mlijeka u BiH (2005-09)
Flow of cow number, milk production and milk processing in BiH (2005-09)

Na ekonomičnost i finansijski rezultat u proizvodnji mlijeka utiču najmanje dva faktora – troškovi proizvodnje, tj. cijena koštanja i prodajna cijena. Još uvijek je malo novijih istraživanja na području BiH koja su se bavila ovom temom, naročito sa širim obuhvatom na bazi prosječnih uslova proizvodnje. Uglavnom se mogu naći rezultati sličnih istraživanja bez upuštanja u izračunavanje finansijskih efekata proizvodnje mlijeka (*Vico i sar. 2010*) ili rezultati na bazi uslova proizvodnje odabranog pojedinačnog proizvođača (*Glavić i Ramić, 2010*). *Falan i Bogučanin (2010)* su na bazi uzorka od 26 farmi razvrstanih u tri tipa (male, srednje i velike) utvrdili da sve one u ravničarskom području ostvaruju neto dobit u proizvodnji mlijeka koja se bez podsticaja kreće od 131 do 321 KM, a sa podsticajima od 986 do 1.186 KM po grlu godišnje. U planinskom području male i srednje farme bez podsticaja ostvaruju gubitak, a velike dobit, dok sa podsticajima sve farme ostvaruju dobit od 538 (male) do 743 (velike) KM po grlu godišnje. U regionu se mogu naći rezultati sličnih istraživanja u kojima se došlo do rezultata da je standardna bruto marža u proizvodnji mlijeka pozitivna (*Jurchevici i Chetroiu, 2011*), da je neto dobit po grlu pozitivna (*Susaj i sar., 2010*), odnosno da je cijena koštanja litre mlijeka niža od njegove prodajne cijene (*Grgić i Granić, 2002, Despotović i Jovanović, 2011*). *Subić i sar. (2010)* su pored izračunavanja bruto marže ispitivali i njenu otpornost na promjenu, odnosno pad prinosa i cijene mlijeka i povećanje varijabilnih troškova proizvodnje. Utvrdili su npr. da smanjenje cijene za 10% smanjuje bruto maržu za 19,03%, a smanjenje cijene za 50%, smanjuje bruto maržu za 95,13%.

Materijal i metod rada

Predmet istraživanja je utvrđivanje poslovnih rezultata u proizvodnji mlijeka u Bosni i Hercegovini. Podaci su prikupljeni u periodu jul 2010. - jun 2011. godine sa 21 farme koje su imale ukupno 192 muzna grla i koje su se u tom periodu bavile proizvodnjom mlijeka u različitim regionima BiH (*FADN projekat, 2011*). Ove farme su podatke o prihodima i troškovima evidentirale u odgovarajućim obrascima, po uzoru na FADN sistem koji se primjenjuje u zemljama članicama EU (*Vaško, Figurek, 2010*), a kasnije su ti podaci preneseni u dnevnik promjena. Obrada podataka izvršena je korištenjem MS Office Excel 2007 programa. Podaci su sistematizovani, a poslovni rezultat obračunat na nivou bruto marže primjenom kalkulacije na bazi varijabilnih (direktnih) troškova, tzv. direct-costing kalkulacije (*Andrić, 1998, Gogić, 2005*). Ova kalkulatívna metoda je naročito prikladna za male porodične farme koje ne vode detaljno knjigovodstvo i koje precizno ne razgraničavaju troškove rada, pa je najlogičnije da se ti troškovi podmiru iz bruto marže.

Cilj istraživanja je bio da se utvrdi osjetljivost bruto marže na promjenu visine otkupne cijene mlijeka i premije za mlijeko koja se proizvođačima isplaćuje od strane entitetskih, odnosno kantonalnih, ministarstava poljoprivrede putem tzv. analize senzitivnosti (*Smith, 2012, Brigham and Ehrhardt, 2010*). Svi ostali faktori na strani prihoda i troškova u ovom modelu tretirani su kao fiksni, tj. nepromjenljivi.

Prilikom istraživanja korišćene su naučno-istraživačke metode: anketiranja, obračunskih kalkulacija, modeliranja, simulacije i komparacije.

Tab. 1. Kalkulacija bruto marže u proizvodnji mlijeka
Gross margin calculation in milk production

Mliječnost po grlu/*Milk per cow* : 3.702 lit./god.

Prodaja mlijeka po grlu/*Milk sales per cow*: 3.144 lit./god.

Ukupan broj muznih grla/*Total of milk kows*: 192

	<i>Element</i> <i>Element</i>	<i>Litara</i> <i>Litres</i>	<i>Cijena</i> <i>Price</i>	<i>Ukupno</i> <i>Total</i>	<i>Po grlu</i> <i>Per cow</i>	<i>%</i>
1.1	Prihod od mlijeka/ <i>Milk income</i>	702.604		414.311	2.157,87	
1.1.1	Prodaja/ <i>Sales</i>	603.586	0,577	348.297	1.814,05	55,0%
1.1.2	Naturalna potrošnja/ <i>Personal consumption</i>	96.954	0,529	51.286	267,11	8,1%
1.1.3	Proizvodnja sira/ <i>Cheese production</i>	2.064	7,136	14.728	76,71	2,3%
1.2	Subvencije za mlijeko/ <i>Milk incentives</i>		0,118	71.352	371,63	11,3%
1.3	Ostale subvencije/ <i>Other incentives</i>			13.490	70,26	2,1%
1.4	Prihod od prodaje teladi/ <i>Calf sales income</i>			116.900	608,85	18,5%
1.5	Prihod od prodaje junica/ <i>Heifer sales income</i>			16.837	87,69	2,7%
1	UKUPNI PRIHOD/ <i>TOTAL INCOME</i>			632.890	3.296,30	100%
2.1	Stočna hrana - kupljena/ <i>feed-purchased</i>			238.266	1.240,97	
2.1.1	Koncentrovana krma/ <i>Concentrates</i>	305.664	0,559	170.786	889,51	39,3%
2.1.2	Kabasta krma/ <i>Roughage</i>	312.150	0,216	67.480	351,46	15,5%
2.2	Stočna hrana – vlastite proizvodnje/ <i>Feed-production on farm</i>			179.273	933,71	41,2%
2.3	Ostali varijabilni troškovi/ <i>Other variable expenses</i>			17.408	90,67	4,0%
2	UKUPNI VARIJABILNI TROŠKOVI/ <i>TOTAL VARIABLE EXPENSES</i>			434.947	2.265,35	100%
3	BRUTO MARŽA/ <i>GROSS MARGIN</i>			197.943	1.031	31,28%

Rezultati rada i diskusija

Primjenom kalkulacije bruto marže na podatke koje su evidentirala poljoprivredna gazdinstva koja su se bavila proizvodnjom mlijeka utvrđeno je da je bruto marža po jednom muznom grlu 1.031 KM godišnje (31,28%). Do sličnih rezultata su došli i Subić i sar. (2010) kod kojih je bruto marža po grlu 681,07 EUR. Ukupan prihod po grlu je 3.296 KM, a ukupni varijabilni troškovi 2.265 KM. Više od jedne polovine prihoda proizvođača (55%) potiče od prodaje mlijeka i on direktno zavisi od prodajne cijene mlijeka (prosječna prodajna cijena je bila 0,577 KM/litar). 11,3% prihoda potiče od premije za mlijeko (prosječna premija 0,118 KM/litar) uz konstataciju da je bilo farmi koje uopšte nisu ostvarivale premiju i farmi koje su ostvarivale 0,22 KM/litru po osnovu premije za mlijeko.

Tab. 2. Osjetljivost bruto marže na promjenu otkupne cijene i premije za mlijeko (KM)
Sensitivity of gross margin to the change of producer price and milk premium (BAM)

		Otkupna cijena / <i>Producer price</i>											
		x ₁	-50%	-40%	-30%	-20%	-10%	bazna	10%	20%	30%	40%	50%
Premija / <i>Premium</i>	x ₂	KM/lit.	0,289	0,346	0,404	0,462	0,519	0,577	0,635	0,692	0,750	0,808	0,866
	-100%	0,000	-247	-66	116	297	479	660	841	1.023	1.204	1.386	1.567
	-90%	0,012	-210	-29	153	334	516	697	879	1.060	1.241	1.423	1.604
	-80%	0,024	-173	9	190	371	553	734	916	1.097	1.278	1.460	1.641
	-70%	0,035	-136	46	227	408	590	771	953	1.134	1.316	1.497	1.678
	-60%	0,047	-99	83	264	446	627	808	990	1.171	1.353	1.534	1.715
	-50%	0,059	-62	120	301	483	664	846	1.027	1.208	1.390	1.571	1.753
	-40%	0,071	-24	157	338	520	701	883	1.064	1.245	1.427	1.608	1.790
	-30%	0,083	13	194	375	557	738	920	1.101	1.283	1.464	1.645	1.827
	-20%	0,094	50	231	413	594	775	957	1.138	1.320	1.501	1.682	1.864
	-10%	0,106	87	268	450	631	812	994	1.175	1.357	1.538	1.720	1.901
	bazna	0,118	124	305	487	668	850	1.031	1.212	1.394	1.575	1.757	1.938
	10%	0,130	161	342	524	705	887	1.068	1.250	1.431	1.612	1.794	1.975
	20%	0,142	198	380	561	742	924	1.105	1.287	1.468	1.649	1.831	2.012
	30%	0,153	235	417	598	779	961	1.142	1.324	1.505	1.687	1.868	2.049
	40%	0,165	272	454	635	817	998	1.179	1.361	1.542	1.724	1.905	2.086
	50%	0,177	309	491	672	854	1.035	1.216	1.398	1.579	1.761	1.942	2.124
60%	0,189	347	528	709	891	1.072	1.254	1.435	1.616	1.798	1.979	2.161	
70%	0,201	384	565	746	928	1.109	1.291	1.472	1.654	1.835	2.016	2.198	
80%	0,212	421	602	784	965	1.146	1.328	1.509	1.691	1.872	2.053	2.235	
90%	0,224	458	639	821	1.002	1.183	1.365	1.546	1.728	1.909	2.091	2.272	
100%	0,236	495	676	858	1.039	1.221	1.402	1.583	1.765	1.946	2.128	2.309	

U varijabilne troškove uključeni su troškovi stočne hrane – kupljene, kao i one iz vlastite proizvodnje, i ostali direktni troškovi. Značajno je primjetiti da su troškovi ishrane po proizvedenoj litri mlijeka (0,594 KM) veći od njene neto prodajne (otkupne) cijene (0,577 KM), na što se domaći proizvođači mlijeka često žale. Uzroke treba tražiti prije svega u niskom prinosu mlijeka po grlu (3.702 litra) nego u visokim troškovima stočne hrane. Međutim, ova situacija ukazuje na nužnost subvencioniranja proizvodnje mlijeka jer bi bez subvencije dobar dio proizvođača odustao od njegove proizvodnje. Jedan od razloga zbog kojega proizvođači ipak nalaze interes u proizvodnji mlijeka su ostali prihodi koji potiču od prirodne potrošnje mlijeka, proizvodnje sira i prodaje teladi, odnosno junica.

Uz pretpostavku nepromjenljivosti ostalih faktora, izvršena je analiza osjetljivosti na bruto marže u proizvodnji mlijeka na promjenu otkupne cijene mlijeka (x_1) i premije za mlijeko (x_2). Ciljna funkcija u modelu je visina bruto marže (y) i ona zavisi od dvije promjenljive varijable, x_1 – visine otkupne cijena mlijeka i x_2 – visine premije za mlijeko. Funkcija cilja u modelu je:

$$y = f(x_1, x_2).$$

Za promjenu otkupne cijene simulirane su opcije njenog povećanja ili smanjenja za 10, 20, 30, 40 ili 50%. Kod premije za mlijeko razmatrano je njeno povećanje do 100% u odnosu na bazni nivo i smanjenje do 100%, što u stvari predstavlja situaciju bez premije, sa korakom povećanja ili smanjenja od 10%.

Proizvodnja mlijeka pod prosječnim uslovima koje su imale istraživane farme je u značajnoj mjeri rezistentna na smanjenje prodajne cijene i premije za mlijeko. Tek pri istovremenom značajnom smanjenju otkupne cijene od 40-50% u odnosu na baznu cijenu (0,577 KM/lit.) i istovremeno smanjenje premije na nivo manji od 0,07 KM/lit. bruto marža postaje negativna. Međutim, u svim slučajevima smanjenja cijene i premije smanjuje se bruto marža koja ne predstavlja čistu zaradu proizvođača mlijeka nego služi i za pokriće fiksnih troškova i troškova rada. Očekivana reakcija dvije strane koje određuju krajnju cijenu mlijeka, mljekara i vlada, je da jedna strana smanjuje svoju cijenu/premiju kada je druga povećava i obrnuto. Tako će proizvođač mlijeka ostvariti bruto maržu približno istu kao u početnoj kombinaciji (otkupna cijena 0,577 KM + premija 0,118 KM/litar) ako se otkupna cijena smanji za 20%, a premija udvostruči ili ako se premija prepolovi, a mljekare povećaju otkupnu cijenu za 10%.

Drugi način prikaza rezultata analize senzitivnosti proizvodnje mlijeka na promjenu otkupne cijene i premije je iskazivanjem relativne (%) promjene bruto marže na promjenu jednog ili oba parametra. Ona potvrđuje da je za prosječnog proizvođača mlijeka dobitna kombinacija svako povećanje prodajne cijene uz zadržavanje barem minimalne premije ili umjereno smanjenje otkupne cijene (10-20%) uz istovremeno povećanje premije za mlijeko za 50-100%, što i jeste na sceni npr. u Republici Srpskoj gdje je pred kraj 2011. godine premija za litar mlijeka E klase povećana na čak 0,35 KM/lit.

Tab. 3. Osjetljivost bruto marže na promjenu otkupne cijene i premije za mlijeko (%)
Sensitivity of gross margin to the change of producer price and milk premium (%)

		Otkupna cijena / <i>Producer price</i>											
		x_1	-50%	-40%	-30%	-20%	-10%	bazna	10%	20%	30%	40%	50%
Premija / <i>Premium</i>	KM/lit.	0,289	0,346	0,404	0,462	0,519	0,577	0,635	0,692	0,750	0,808	0,866	0,866
	-100%	0,000	-24%	-6%	11%	29%	46%	64%	82%	99%	117%	134%	152%
	-90%	0,012	-20%	-3%	15%	32%	50%	68%	85%	103%	120%	138%	156%
	-80%	0,024	-17%	1%	18%	36%	54%	71%	89%	106%	124%	142%	159%
	-70%	0,035	-13%	4%	22%	40%	57%	75%	92%	110%	128%	145%	163%
	-60%	0,047	-10%	8%	26%	43%	61%	78%	96%	114%	131%	149%	166%
	-50%	0,059	-6%	12%	29%	47%	64%	82%	100%	117%	135%	152%	170%
	-40%	0,071	-2%	15%	33%	50%	68%	86%	103%	121%	138%	156%	174%
	-30%	0,083	1%	19%	36%	54%	72%	89%	107%	124%	142%	160%	177%
	-20%	0,094	5%	22%	40%	58%	75%	93%	110%	128%	146%	163%	181%
	-10%	0,106	8%	26%	44%	61%	79%	96%	114%	132%	149%	167%	184%
	bazna	0,118	12%	30%	47%	65%	82%	100%	118%	135%	153%	170%	188%
	10%	0,130	16%	33%	51%	68%	86%	104%	121%	139%	156%	174%	192%
	20%	0,142	19%	37%	54%	72%	90%	107%	125%	142%	160%	178%	195%
	30%	0,153	23%	40%	58%	76%	93%	111%	128%	146%	164%	181%	199%
	40%	0,165	26%	44%	62%	79%	97%	114%	132%	150%	167%	185%	202%
	50%	0,177	30%	48%	65%	83%	100%	118%	136%	153%	171%	188%	206%
	60%	0,189	34%	51%	69%	86%	104%	122%	139%	157%	174%	192%	210%
	70%	0,201	37%	55%	72%	90%	108%	125%	143%	160%	178%	196%	213%
80%	0,212	41%	58%	76%	94%	111%	129%	146%	164%	182%	199%	217%	
90%	0,224	44%	62%	80%	97%	115%	132%	150%	168%	185%	203%	220%	
100%	0,236	48%	66%	83%	101%	118%	136%	154%	171%	189%	206%	224%	

Zaključak

Kalkulacija prihoda i troškova proizvodnje mlijeka jednog prosječnog proizvođača mlijeka u BiH u periodu 2011-12. godine pokazala je da su prosječni prihodi po jednom muznom grlu bili 3.296 KM, a prosječni varijabilni troškovi 2.265 KM. Prosječna bruto marža je 1.031 KM/grlu godišnje i na njeno smanjenje ili povećanje direktno utiču promjena otkupne cijene mlijeka i premije za mlijeko. Analiza senzitivnosti na bazi povećanja ili smanjenja otkupne cijene mlijeka do 50% i smanjenja ili povećanja premije za mlijeko do 100%, odnosno njenog potpunog ukidanja, pokazala je da su posljedice po proizvođača mlijeka kreću od povećanja bruto marže na 2.309 KM/grlu godišnje do gubitka od 247 KM/grlu godišnje.

Polazeći od pretpostavke nepromjenjivosti ostalih proizvodnih faktora i stava proizvođača mlijeka da preferiraju proizvodnju mlijeka sve dok je njihova bruto marža pozitivna, analiza senzitivnosti je pokazala da bi prosječan proizvođač mlijeka u BiH mogao da podnese smanjenje otkupne cijene do 40% i smanjenje premije za mlijeko do 80% u kom slučaju on ne bi ostvarivao nikakvu bruto maržu u proizvodnji mlijeka.

Međutim, ukoliko prosječan proizvođač mlijeka preferira da zadrži isti nivo bruto marže od 1.031 KM po grlu, odnosno 0,28 KM/litri, onda bi svako smanjenje otkupne cijene mlijeka moralo biti praćeno povećanjem premije i obrnuto, svako smanjenje premije povećanjem otkupne cijene mlijeka.

Prerađivači mlijeka i resorna ministarstva trebali bi aktivno da prate uslove proizvodnje mlijeka (cijene hrane i druge troškove proizvodnje) i da na bazi objektivnih kriterija, u dogovoru sa proizvođačima mlijeka, polazeći od indikativnog nivoa (prihvatljive) bruto marže u proizvodnji mlijeka kao jednog od repera, određuju visinu otkupne cijene i premije za mlijeko u cilju dugoročnog stabilizovanja te proizvodnje na ciljnom nivou. Provedeno istraživanje i njegovi rezultati obrađeni u ovom radu predstavljaju skroman doprinos istraživanju efikasnosti proizvodnje mlijeka u BiH, a model konstruisan za te potrebe koristan alat koji može biti uspješno korišćen pri planiranju i provođenju tog segmenta agrarne politike.

Literatura

1. *Andrić, J.* (1998): Troškovi i kalkulacije u poljoprivredi, Savremena administracija, Beograd, 181-190.
2. *Despotović, A., Jovanović, M.* (2011): Ekonomska opravdanost proizvodnje mlijeka na porodičnim gazdinstvima u opštini Nikšić, zbornik radova Prvog naučnog simpozijuma sa međunarodnim učešćem "Agrosym", Jahorina, 517-523.
3. *Brigham, E., Ehrhardt, M.* (2010), Financial Management Theory and Practice, South-Western Cengage Learning, Mason, USA, 436-438.
4. *FADN projekat* (2011), obrađeni podaci prikupljeni anketiranjem poljoprivrednih gazdinstava tokom 2010. i 2011. godine u okviru EU IPA projekta "Strengthening and Harmonisation of the BiH Agriculture and Rural Sectors Information Systems"

5. *Falan, V., Bogučanin, H.* (2010): Ekonomika proizvodnje kravljeg mlijeka u Federaciji BiH, Zbornik radova – XXI naučno-stručna konferencija poljoprivrede i prehrambene industrije, Neum, 541-547.
6. *Glavić M, Ramić N,* (2011), Analiza profitabilnosti proizvodnje mlijeka sa primjenom pravilnika i uredbe o kvalitetu svježeg sirovog mlijeka, <http://www.bosniafarma.ba/dokumenti/sektorski-dokumenti/mljekarstvo/> (28.01.2012.), 1-15.
7. *Gogić, P.* (2005): Teorija troškova sa kalkulacijama, Poljoprivredni fakultet, Beograd.
8. *Grgić, Z., Franić, R.* (2002): Efikasnost proizvodnje mlijeka u obiteljskom gospodarstvu, *Mljekarstvo*, 52 (1), 51-60.
9. *Iurchevici, L., Chetroiu, R.* (2011): Standard Gross Margin for Cattle, *Economics of Agriculture*, 58 (SI-1), 111-117.
10. *Lončar, D., Ristić, B.* (2011): Analiza konkurencije i tržišne koncentracije u sektoru mlekarstva u Srbiji, *Ekonomika preduzeća*, 59 (1-2), 125-142.
11. *Loza, D.* (2011): Mlijeko u BiH u periodu 2000. do 2010. godina, *Milkprocessing*, Sarajevo, 5-6.
12. *Loza, D.* (2012): Mlijeko u BiH, 2011. godina, *Milkprocessing*, Sarajevo, 4-6.
13. *Prikaz stanja na tržištu mlijeka i mliječnih proizvoda na tržištu u Republici Hrvatskoj* (2011), Agencija za zaštitu tržišnog natjecanja, Zagreb, www.aztn.hr (26.01.2012.), 1-14.
14. *Smith, T* (2012): Pricing Strategy: Setting Price Levels, Managing Price Discounts & Establishing Price Structure, South-Western Cengage Learning, Mason, USA, 23-29.
15. *Subić, J., Ivanović L., Jeločnik, M.* (2010), Sensitive analysis of livestock breeding production on family farms, *Economics of Agriculture*, 57 (SI-2), 312-320.
16. *Vaško, Ž., Figurek, A.* (2010): Mreža za prikupljanje računovodstvenih podataka sa poljoprivrednih gazdinstava u EU (FADN – Farm accountancy Data Network), *Agroznaje*, 11 (2), 163-173.
17. *Vico, G., Sorajić, B., Koprivica, N., Dončić, D.* (2010): Analiza proizvodnih resursa porodičnih gazdinstava usmjerenih na proizvodnju mlijeka, zbornik radova naučnog savjetovanja AGROSYM, Jahorina, 190-197.

Sensitivity Analysis of Milk Production to the Change of the Level of Milk Producer Price and Premium

Željko Vaško¹, Marko Ivanković², Aleksandra Figurek¹, Marija Lasić²

¹ *University of Banjaluka, Faculty of Agriculture, Republic of Srpska, BiH*

² *University of Mostar, Faculty of Agronomy, BiH*

Abstract

The income of milk producers depends on the amount of milk produced and sold and its selling price, plus a premium (if that kind of incentive is applied). Following the results in the milk production, on a sample of 21 farms in BiH in the period of July 2010 - June 2011, it was found by gross margin calculation that an average milk producer achieved gross margin of 1.031 BAM per dairy head per year at an average milk producer price of 0.577 BAM/litre and the premium of 0.118 BAM/litre. The producer price of milk and premiums are subject to frequent debate and negotiation between milk producers, processors and the state. Based on the sensitivity analysis of gross margin to the change of milk producer price and milk premium, it was found that an average milk producer in BiH could tolerate decrease in the producer price of up to 40% and decrease in milk premiums of up to 80% at the same time, but in that case s/he would end up without gross margin out of which the other remaining (fixed) production costs would be covered. In the case of increase of milk producer price by 50%, gross margin per dairy head would be doubled (1.938 BAM/head) and in the case of keeping the same level of milk price and increasing milk premiums by 0.24 BAM/litre, gross margin would increase by 36%. In addition to these combinations, other effects of change in gross margin level are presented in the paper, due to variation of the milk producer price by $\pm 50\%$ from its basic level and variation of the milk premium by $\pm 100\%$. The results of the analysis confirm that the milk production under the given conditions is highly resistant to reduction of milk producer price and milk premium, and detailed results of different combinations of milk prices and premiums are presented in the paper.

Key words: milk, producer price, premium, sensitivity analysis.

Željko Vaško

E-mail Address:

zeljko.vasko@agrofabl.org