

EKONOMSKA EVALUACIJA PROIZVODNJE JAJA: STUDIJ SLUČAJA U BOSNI I HERCEGOVINI

Vedad Falan¹, Alen Mujčinović¹, Merima Makaš¹, Alma Rustempašić¹, Alejna Krilić¹

Originalni naučni rad - *Original scientific paper*

Rezime

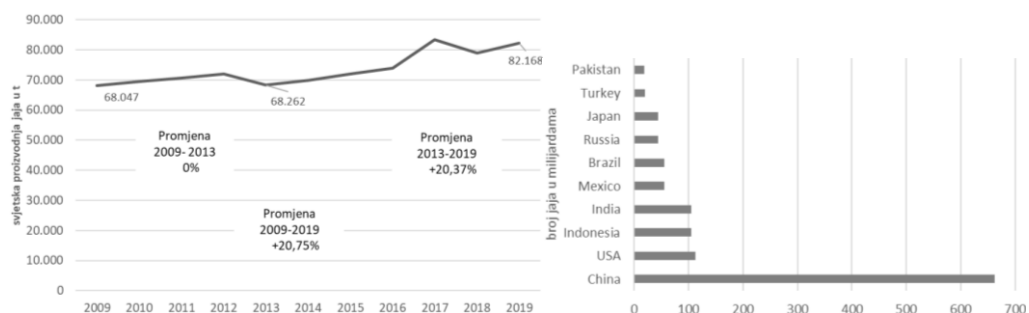
Peradarstvo u BiH najintenzivnija je grana stočarstva, tehničko-tehnološki savremeno opremljena i u najvećoj mjeri tržišno orjentisana. U ovakvim uslovima, sektor posljednjih godina (2013-2019) bilježi rast od čak 3% uz prosječnu godišnju proizvodnju jaja od 0,7 milijardi komada. Vodeći se činjenicom da potražnja za glavnim peradarskim proizvodima (mesom i jajima) uveliko nadmašuje ponudu, cilj ovog rada je bio utvrditi glavne trendove ponude i potražnje konzumnih jaja u BiH i izvršiti ekonomsku evaluaciju proizvodnje jaja na primjeru preduzeća KOKA BH Breza. Primarni podaci prikupljeni su kroz polustrukturirani intervju s predstavnicima preduzeća i analizom internih dokumenata, a sekundarni su preuzeti od statističkih agencija u BiH i pregledom relevantne literature. Utvrđeni su najznačajniji proizvodno-ekonomski pokazatelji proizvodnje jaja za period 2016.-2019. godina. Rezultati su pokazali da je u svim posmatranim godinama ostvaren pozitivan finansijski rezultat, odnosno dobit koja je prosječno iznosila 54.114 KM. Najveća dobit ostvarena je u 2018. godini (66.638 KM), a najmanja u 2017. (39.624 KM). Na variranje dobiti tokom godina u najvećoj mjeri su uticale promjene u tržišnoj cijeni jaja. Pored jaja kao glavnog proizvoda, sporedni proizvodi, naročito kokošiji stajnjak, u značajnoj mjeri su doprinijeli povećanju prihoda, a time i dobiti. Vlastita proizvodnja hrane (smjesa) za nesilje doprinijela je smanjenju troškova ishrane, čiji je udio u ukupnim troškovima proizvodnje prosječno iznosio 58,6%. Na osnovu rezultata istraživanja data je procjena budućih ekonomskih efekata proizvodnje jaja i preporuke proizvođačima i kreatorima politika u BiH.

Ključne riječi: *peradarstvo, proizvodnja jaja, ekonomska evaluacija, Bosna i Hercegovina*

¹Poljoprivredno-prehrambeni fakultet, Univerzitet u Sarajevu, Zmaja od Bosne 8, 71000 Sarajevo, Bosna i Hercegovina
Korespondencija: v.falan@ppf.unsa.ba

UVOD

Proizvodnja jaja u svijetu u posljednjih dvadeset godina pokazuje snažan rast, a uz proizvodnju mesa peradi, ostvaruje se najveći rast u pogledu podmirivanja potreba za proteinima u svjetskoj populaciji (Magdelaine, 2011; Réhault-Godbert *et al.*, 2019). Razlog tome je visoka biološka vrijednost bjelančevine jajeta, najbliža po sastavu aminokiselina bjelančevinama ljudskog tijela, te cjenovno povoljniji izvor bjelančevina u odnosu na druge proizvode životinjskog porjekla (Mandić, 2007, Magdelaine, 2011, Perši *et al.*, 2011; Gudber-Rehault *et al.*, 2019). U takvim uslovima, proizvodnja jaja u svjetu je u konstantnom rastu, a najveći svjetski proizvođači su Kina, a potom slijede USA, Indonezija i Indija itd. (grafikon 1) (Statista, 2021a; 2021b).



Grafikon 1. Svjetska proizvodnja (lijevo) i vodeći proizvođači jaja (desno) (Statista, 2021a; 2021b)

Figure 1. Egg production (left) and major egg producers (right) worldwide (Statista, 2021a; 2021b)

Na rastuću potražnju ukazuju i prosječni godišnji porast globalne proizvodnje jaja u periodu 2009.-2018. godina, koji je iznosio 2,2%. Ove brojke jasno pokazuju da se prosječna potrošnja jaja po glavi stanovnika povećala tokom posljednjeg desetljeća, na šta ukazuju i buduće prognoze u EU. Potrošnja jaja po glavi stanovnika je najveća bila u Japanu (52), a potom slijede zatim u Paragvaju (51), Kini (51), Meksiku (50), Ukrajini (49), Maleziji (45), a od europskih zemalja u vrhu liste su se našle i Slovačka (44), Bjelorusija (43), Rusija (43) (World Atlas, 2018). Poređenjem sektora jaja s ostalim sektorima koja sadrže bjelančevine životinjskog porjekla jasno je da proizvodnja mesa peradi i pilećih jaja rastu najbrže (Van de Braak, 2021). Sektor je poznat kao jedan od najintenzivnijih poljoprivrednih sistema u EU, sa farmama koje broje više od 100 hiljada koka. Ovaj intenzivni sistem podrazumijeva veliki broj brzorastućih pasmina dobivenih genetskom selekcijom, u zatvorenom uzgoju. Procjenjuje se da 90% brojlera se uzgaja u takvim sistemima u EU. Međutim, alternativna proizvodnja piletine (slobodni sistemi) se sve više širi u mnogim zemljama EU-a. (Augère-Granier, 2019).

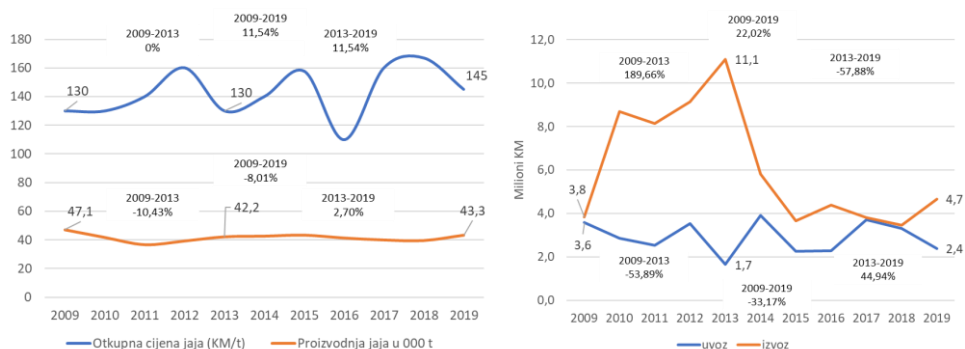
O važnosti sektora govore i promjene prehrambenih navika koje su povećale potražnju za ovim proizvodom naročito u pandemiji COVID-19 gdje potrošači traže jeftinije, visoko hranjive opcije - poput jaja, koja su širom svijeta sve više prepoznata po svojim hranjivim prednostima. Upravo iz ovih razloga američko Ministarstvo poljoprivrede

predviđa da će narednih godina doći do povećanja konzumacije ovog proizvoda u svijetu. Također predviđa se da će doći i do povećanja prihoda zbog rastuće potražnje za proizvodima s dodanom vrijednosti, poput organskog pilećeg mesa iz slobodnog uzgoja, koji obično imaju veće cijene. Očekuje se da će porast zdravstvene svijesti povećati potrošnju mesa peradi po stanovniku u EU tokom tog razdoblja, budući da potrošači sve više preferiraju jeftinije izvore proteina i udaljavaju se od svinjskih i goveđih proizvoda.

Tržište jaja je složeno i zavisi od mnogo faktora kao što su klimatski uslovi, geografske karakteristike, kulturna i vjerska opredjeljenja kao i preferencije potrošača i nivo prihoda. S obzirom na njihovu važnost u proizvodnji hrane, jaja predstavljaju jedan od glavnih izvoznih proizvoda. Upravo zbog značajne zastupljenosti jaja u mnogim kako prehrambenim tako i neprehrambenim proizvodima, tržišni standardi osmišljeni su kako bi se održao visok kvalitet proizvoda, te zaštitili interesi potrošača. U EU, proizvođači se moraju pridržavati strogih pravila koja garantuju dosljednost provođenja standarda na cijelom prostoru Unije. Propisima EU utvrđena su detaljna pravila za označavanje i pakovanje jaja, razvrstavanje s obzirom na kvalitet i težinu, funkcionisanje objekata za pakovanje, skladištenje, i prevoz. Kompanije u sektoru jaja u Evropskoj uniji moraju se pridržavati evropskog zakonodavstva o dobrobiti životinja, sigurnosti hrane i zaštite okoliša. Zakonodavstvo ima za cilj garantovati visok kvalitet proizvodnje peradi, što znači i suočavanje sektora sa dodatnim troškovima. Primjer zakonodavstva je Vijeće Direktiva 1999/74/EC kojom se uređuju minimalni standardi za smještaj nesilica u obogaćene kaveze, sisteme štala i slobodnog uzgoja (Van Horne, 2019). Uvoz jaja iz zemalja van EU podrazumijeva uvozne carine, a omogućen je uz poštivanje posebnih uslova u pogledu zdravlja životinja i sigurnosti hrane.

Kada se sagleda ekonomska važnost sektora jaja, postaje jasno da je približno 6 milijardi nesilica (u uzgoju i proizvodnji) odgovorno za proizvodnju 76,7 miliona tona jaja (FAO, 2018). U sektoru jaja zaposleno je ukupno 4 miliona osoba. Kada se posmatra ekonomska vrijednost sektora jaja koju izračunava IEC (International Egg Commission), procjenjuje se da je vrijednost na nivou farme 92 milijarde američkih dolara. Na maloprodajnom nivou to doseže 145 milijardi američkih dolara što jasno pokazuje da proizvodnja jaja predstavlja prosperitetan biznis (Van de Braak, 2021).

Peradarski sektor u Bosni i Hercegovini predstavlja najkonkurentniji sektor u domaćoj poljoprivredi što pokazuje i pozitivan bilans vanjsko trgovinske razmjene posljednjih godina, koji je u 2019. godini iznosio 23% (USAID/SIDA, 2020). Tome doprinosi i činjenica da je u ovoj godini odobren izvoz jaja na EU tržište. Ovo je jedan od značajnijih uspjeha poljoprivrednog sektora jer pokazuje ozbiljnost bh. proizvođača da ispune stroge uslove EU tržišta, ali i da povećaju proizvodnju kao i izvoz drugih proizvoda koji u svom sastavu sadrže jaja poput tjestenine, peciva. Otkupna cijena jaja u BiH dosta varira, dok proizvodnja bilježi blagi rast (grafikon 2).



Grafikon 2. Ukupna proizvodnja i otkupne cijene jaja (lijevo) i spoljnotrgovinska razmjena u sektoru u BiH (BHAS, 2020; USAID/SIDA, 2020)

Figure 2. Total egg production and egg prices (left) and trade balance in egg sector (right) in Bosnia and Herzegovina (BHAS, 2020; USAID/SIDA, 2020)

Iznosi podsticaja za jaja su dosta mali i kreću se u prosjeku od svega 250.000 KM godišnje i kao takvi nemaju uticaja na proizvodnju koja je uglavnom produkt stalnih promjena na tržištu kao i prirodnih uslova. Promjene na tržištu vrlo često nastaju usljed neorganizovanog klanja kokoši nesilica, kada u pojedinim godinama u istom periodu sve velike farme obavljaju klanja, dolazi do značajnog povećanja ponude jaja koja se zbog kratkog roka trajanja, moraju brzo prodati, što u pojedinim godinama nije moguće i dovode do naglog pada cijena. Također usljed neorganizovanog uvoza iz zemalja regiona dolazi do naglih promjena u cijenama (Makaš, 2020). Upravo ovi razlozi utiču na promjenljivost otkupnih cijena i na nesigurnost proizvođača, te je cilj ovog rada ispitati ekonomsku isplativost proizvodnje jaja na primjeru kompanije Koka d.o.o., te na taj način doprinijeti promociji ovog perspektivnog sektora.

MATERIJAL I METODE RADA

U radu je izvršena analiza proizvodnje i tržišta kokošijih jaja u BiH i svijetu, a na primjeru preduzeća KOKA BH d.o.o. Breza utvrđeni su i analizirani najznačajniji proizvodno-ekonomski pokazatelji ove proizvodnje za period 2016.-2019. godina. Primarni podaci za istraživanje prikupljeni su metodom polustrukturiranog intervjua sa predstavnicima istraživanog preduzeća i uvidom u dokumentaciju, dok su sekundarni podaci preuzeti od Agencije za statistiku BiH i Ministarstva vanjske trgovine i ekonomskih dnosa BiH, a korištena je naučna i stručna literatura usmjerena na predmet istraživanja. Za utvrđivanje i analizu proizvodno-ekonomskih pokazatelja korištene su kalkulativna i analitička metoda. Sastavljene su analitičke kalkulacije proizvodnje konzumnih jaja za period 2016.-2019. godina i utvrđeni sljedeći proizvodno-ekonomski pokazatelji: obim i vrijednost proizvodnje jaja i vezanih proizvoda (stajnjaka i izlučenih koka), troškovi proizvodnje, cijena koštanja jaja i vezanih proizvoda, finansijski rezultat, ekonomičnost i rentabilnosti proizvodnje.

Vrijednost proizvodnje jaja i nus proizvoda (stajnjaka i izlučenih nesilica) utvrđeni su množenjem njihovog obima proizvodnje i prodajne (tržišne) cijene, a ukupna vrijednost proizvodnje kao zbir njihovih vrijednosti proizvodnje. Troškovi u analitičkim kalkulacijama grupisani su prema načinu njihovog ponašanja u odnosu na obim proizvodnje, na varijabilne (materijalni troškovi i ljudski rad) i fiksne (amortizacija i tuđe usluge). Finansijski rezultat utvrđen je kao razlika između ukupne vrijednosti proizvodnje i ukupnih troškova proizvodnje. Pozitivan finansijski rezultat predstavlja dobit, a negativan gubitak. Cijena koštanja se utvrđuje iz odnosa između ukupnih troškova proizvodnje i ukupnog obima proizvodnje u slučaju kad se dobiva samo jedan proizvod. Budući da se u proizvodnji jaja se dobivaju tri vezana proizvoda (jaja, stajnjak i izlučene nesilice), cijena koštanja je utvrđena pomoću koeficijenta za raspodjelu ukupnih troškova, koji se utvrđuje iz odnosa između ukupnih troškova i ukupne vrijednosti proizvodnje. Množenjem koeficijenta sa vrijednostima proizvodnje vezanih proizvoda i dijeljenjem dobivenih umnožaka sa obimima proizvodnje vezanih proizvoda dobiju se njihove cijene koštanja. Ekonomičnost proizvodnje se izražava koeficijentom ekonomičnosti, koji se izračunava iz odnosa između ukupne vrijednosti proizvodnje i ukupnih troškova proizvodnje. Ovako izračunat koeficijent ekonomičnosti pokazuje iznos vrijednosti proizvodnje po jedinici troškova. Rentabilnost proizvodnje se izražava stopom rentabilnosti (%), koja se utvrđuje iz odnosa između pozitivnog finansijskog rezultata, odnosno dobiti i ukupne vrednosti proizvodnje. Ovako izračunata rentabilnost pokazuje iznos dobiti na 100 KM vrijednosti proizvodnje.

REZULTATI I DISKUSIJA

U proizvodnji kokošijih (konzumnih) jaja u BiH generalno se ostvaruju veoma dobri proizvodni i ekonomski rezultati te vanjskotrgovinski suficit, ali prisutne su i oscilacije uzrokovane promjenama na tržištu i prirodnim faktorima. Intenzivna peradarska proizvodnja prisutna je u velikim proizvodnim jedinicama (peradraskim farmama) gdje se primjenjuje savremena tehnologija u zatvorenim objektima i u manjim proizvodnim jedinicama (porodičnim farmama) gdje se odvija se u ekstenzivnim uslovima (u adaptiranim objektima i dijelom slobodno), a peradarski proizvodi pretežno koriste za vlastite potrebe. Ključna tržišta BiH za peradarske proizvode u periodu 2012.-2016. godina su zemlje okruženja: Srbija, na koju u 2016. godini otpada 32% od ukupne vrijednosti izvoza (53 miliona KM), zatim Kosovo (27%), Makedonija (23%) i Crna Gora (16%). U 2016. godini došlo je do povećanja izvoza u odnosu na prethodnu godinu za 4 miliona KM i smanjenja uvoza za 2 miliona KM, a pokrivenost uvoza izvozom iznosila je 160% i najveća je u posmatranom petogodišnjem periodu (USAID/SIDA, 2017). Vrijednost izvoza jaja BiH u periodu 2015.-2019. godina kretala se od oko 3,7 miliona KM u 2015. godini do 3 miliona KM u 2019., najmanja je bila u 2018., 3,5 miliona KM, a najveća u 2016., 4,4 miliona KM., dok je u 2017. iznosila 3,9 miliona KM. Uvoz jaja u tom periodu kretao se od 2,7 miliona KM u 2015. i 2016. godini, 4,4 miliona u 2017., 4,0 miliona u 2018., do 3 miliona KM u 2019. (USAID/SIDA, 2020).

Preduzeće KOKA BH d.o.o Breza osnovano je 1998. godine, a proizvodnjom konzumnih jaja bavi se od 2000. Pored proizvodnje jaja, preduzeće se bavi i proizvodnjom podmlatka lakih hibrida (18-nedjeljnih pilenki), raznih vrsta tjestenine, stočne hrane i organskog (kokošijeg) gnojiva. U tabeli 1. dati su obimi i vrijednosti proizvodnje jaja, stajnjaka i izlučenih nesilica u preduzeću KOKA BH za četiri godine proizvodnje (2016-2019).

Tabela 1. Obim i vrijednost proizvodnje jaja, stajnjaka i izlučenih nesilica za period 2016.-2019. godina.

Table 1. Value of production for eggs, manure and laying hens for observed period 2016-2019

Pokazatelj	2016	2017	2018	2019	Prosjeck	Apsolutn a promjena 2016- 2019	Relativn a promjene 2016- 2019
Obim proizvodnje							
Jaja (komad)	1.388.900	1.376.000	1.404.000	1.384.600	1.388.375	-4.300	-0,3
Stajnjak (kg)	86.000	84.000	90.000	89.000	87.250	3.000	3,5
Izlučene nesilice (kljun)	4.300	3.680	4.250	4.300	4.133	0	0
Prodajna (tržišna) cijena							
Jaja (KM/komad)	0,15	0,13	0,15	0,14	0,143	-0,01	-6,7
Stajnjak (KM/kg)	0,40	0,40	0,40	0,40	0,40	0,00	0,0
Izlučene nesilice (KM/kljun)	1,20	1,00	1,10	1,17	1,118	-0,03	-2,5
Vrijednost proizvodnje							
Jaja (KM)	208.335	178.880	210.600	193.844	197.915	-14.491	-7,0
Stajnjak (KM)	34.400	33.600	36.000	35.600	34.900	1.200	3,5
Izlučene nesilice (KM)	5.160	3.680	4.675	5.031	4.637	-129	-2,5
Ukupna vrijednost proizvodnje	247.895	216.160	251.275	234.475	237.451	-13.420	-5,4

Iz podataka u tabeli se može vidjeti da je obim proizvodnje jaja prosječno iznosio 1.388.375 komada (336 kom. po nesilici), stajnjaka 87.250 kg (21,1 kg po nesilici) i nesilica 4.133 kljuna. Najveća proizvodnja jaja ostvarena je u 2018. godini (1.404.000 kom.), a najmanja u 2017. godini (1.376.000 kom.). Prosječna prodajna cijena jaja iznosila je 0,143 KM/kom., stajnjaka 0,40 KM/kg i izlučenih nesilica 0,118 KM/kljun. Ukupna vrijednost proizvodnje prosječno je iznosila 237.451 KM (57,5 KM po nesilici), najveća je bila u 2018. godini (251.275 KM), a najmanja u 2017. (216.160 KM). Vrijednost proizvodnje jaja prosječno je iznosila 197.915 KM (83,3%), stajnjaka 34.900 KM (14,7%) i nesilica 4.637 KM (2,0%). Najveća vrijednost proizvodnje jaja ostvarena je u 2018. godini (210.600 KM), a najmanja u 2017. godini (178.880 KM). U analizi konvencionalne proizvodnje jaja i proizvodnje jaja obogaćenih n-3 polinezasićenima masnim kiselinama na gazdinstvu u Hrvatskoj sa prosječno 15.431 koka nesilja (16.668-14.194), ukupan godišnji (56 sedmica) obim proizvodnje jaja iznosio je 4.929.172 komada (319 po nesilji). Ukupna vrijednost proizvodnje ostvarena u konvencionalnoj proizvodnji jaja iznosila je 990.452 KM (64,2 KM po nesilici), a u proizvodnji

obogaćenih jaja 1.383.252 (89,6 KM po nesilici) (Deže *et al.*, 2010). U tabeli 2. dati su troškovi proizvodnje jaja u preduzeću KOKA BH za četiri godine proizvodnje (2016-2019).

Tabela 2. Troškovi proizvodnje jaja za period 2016.-2019. godina
Table 2. Egg production costs for observed period 2016-2019

Troškovi (KM)	2016	2017	2018	2019	Prosjek	U %	Apsolutna promjena 2016-2019	Relativna promjena 2016-2019
Varijabilni troškovi								
Materijalni								
Koke nesilice	30.100	26.864	29.750	32.250	29.741	16,2	2.150	7,14
Smjesa za ishranu nesilica	108.360	103.871	108.530	109.237	107.500	58,6	877	0,81
Ambalaža - školjke	15.120	14.864	15.012	14.940	14.984	8,2	-180	-1,19
Ambalaža - kartonske kutije	4.320	3.888	4.320	3.740	4.067	2,2	-580	-13,43
Električna energija	506	504	508	505	506	0,3	-1	-0,20
Voda	279	272	275	279	276	0,2	0	0
Ukupno materijalni troškovi	158.685	150.262	158.396	160.952	157.074	85,7	2.267	1,43
Ljudski rad								
Sortiranje jaja	1.976	1.971	1.931	1.958	1.959	1,1	-18	-0,91
Rad u objektu	4.798	4.793	4.801	4.787	4.795	2,6	-11	-0,23
Ukupno ljudski rad	6.774	6.764	6.731	6.745	6.753	3,7	-29	-0,43
Ukupno varijabilni troškovi	165.459	157.026	165.127	167.696	163.827	89,4	2.237	1,35
Fiksni troškovi								
Amortizacija								
Objekti	10.135	10.135	10.135	10.135	10.135	5,5	0	0
Oprema	7.491	7.491	7.491	7.491	7.491	4,1	0	0
Ukupno amortizacija	17.626	17.626	17.626	17.626	17.626	9,6	0	0
Tuđe usluge								
Veterinarske	1.404	1.404	1.404	1.404	1.404	0,8	0	0
Dezinfekcija	480	480	480	480	480	0,3	0	0
Ukupno tuđe usluge	1.884	1.884	1.884	1.884	1.884	1,0	0	0
Ukupno fiksni troškovi	19.510	19.510	19.510	19.510	19.510	10,6	0	0
Ukupni troškovi	184.969	176.536	184.637	187.206	183.337	100,0	2.237	1,21
Cijena koštanja								
Jaja (KM/komad)	0,112	0,106	0,110	0,112	0,110		0	0
Stajnjak (KM/kg)	0,30	0,33	0,29	0,32	0,31		0,02	6,67
Izlučene nesilice (KM/kljun)	0,90	0,82	0,81	0,93	0,86		0,03	3,33

Iz podataka u tabeli se može vidjeti da su ukupni troškovi proizvodnje jaja prosječno iznosili 183.337 KM (44,4 KM po nesilici), najveći su bili u 2019. godini (187.206 KM), a najmanji u 2017. (176.536 KM). Prosječan udio varijabilnih troškova u ukupnim troškovima je 89,4%, a fiksnih 10,6%. Najveći udio u ukupnim troškovima imaju

troškovi ishrane nesilica (58,6%), zatim troškovi nesilica (16,2%), ambalaže (10,4%) i amortizacije (9,6%). Cijena koštanja jaja prosječno je iznosila 0,11 KM/kom., stajnjaka 0,31 KM/kg i izlučenih nesilica 0,86 KM/kljun. Ukupni troškovi konvencionalne proizvodnje jaja na gazdinstvu u Hrvatskoj sa prosječno 15.431 nesilica iznosili su 799.387 KM (51,8 KM po nesilici) i cijena koštanja jajeta 0,156 KM, a u proizvodnji obogaćenih jaja (n-3 polinezasićenim masnim kiselinama) 883.830 KM (57,3 KM po nesilici) i cijena koštanja jajeta 0,176 KM (Deže *et al.*, 2010). U analizi ekonomske učinkovitost proizvodnje konzumnih jaja iz ekološkog uzgoja na gazdinstvu u Hrvatskoj, prosječna proizvodnja jaja bila je 199 komada po nesilici tokom 15 mjeseci. Ukupan prihod je iznosio 20.513,19 KM i najvećim dijelom ostvaren je prodajom jaja čija je prosječna cijena iznosila 0,39 KM po komadu. Ukupni troškovi su iznosili 19.733,72 KM, a u strukturi dominiraju materijalni troškovi sa 61,23% i troškovi rada sa 19,12% (Crnčan *et al.*, 2011; 2014; 2016; 2017). U istraživanju četiri sistema proizvodnje jaja u Hrvatskoj, cijena koštanja jaja u kaveznom uzgoju iznosila je 0,21 KM/kom., u stajskom uzgoju 0,25 KM/kom., u slobodnom uzgoju 0,29 KM/kom. i u ekološkom uzgoju 0,39 KM/kom. (Crnčan, 2011; 2014; 2016; 2017). U istraživanju isplativosti proizvodnje konzumnih jaja sa povećanim sadržajem omega masnih kiselina i jaja upotrebom prirodnih izvora pigmentata umjesto sintetičkih, cijena koštanja kontrolne smjese za ishranu nesilja sa dodatim sintetičkim pigmentima iznosila je 0,71 KM/kg, odnosno sa prirodnim pigmentima 0,74 KM/kg. Cijena koštanja eksperimentalnih smjesa zavisi od izvora omega 3 masnih kiselina i iznosi od 1,06 KM/kg za smjese gde su nesilje hranjene lanom do 1,80 KM/kg za smjese gde su nesilje hranjene lanikom. Cijena komercijalne kompletne smjese za nesilje iznosi oko 0,67 KM/kg (Spasevski *et al.*, 2019). U tabeli 3. dati su pokazatelji finansijskog rezultata, ekonomičnosti i rentabilnosti proizvodnje u preduzeću KOKA BH za četiri godine proizvodnje (2016-2019).

Tabela 3. Pokazatelji finansijskog rezultata proizvodnje jaja za period 2016.-2019. godina

Table 3. Financial indicators for egg production in observed period 2016-2019

Pokazatelj	2016	2017	2018	2019	Prosjek	Apsolutna promjena 2016-2019	Relativna promjena 2016-2019
Ukupan finansijski rezultat (KM)	62.926	39.624	66.638	47.269	54.114	-15.657	-24,88
Finansijski rezultat po jajetu (KM/kom.)	0,045	0,029	0,047	0,034	0,039	-0,011	-24,44
Finansijski rezultat po nosilji (KM/kljun)	14,63	10,77	15,68	10,99	13,09	-3,64	-24,88
Ekonomičnost proizvodnje (Koefficient)	1,34	1,22	1,36	1,25	1,29	-0,1	-7,46
Rentabilnost proizvodnje (%)	25,38	18,33	26,52	20,16	22,60	-5,22	-20,57

Iz podataka u tabeli se može vidjeti da je u svim posmatranim godinama ostvaren pozitivan finansijski rezultat, odnosno dobit koja je prosječno iznosila 54.114 KM (13,1 KM po nesilici). Najveća dobit ostvarena je u 2018. godini (66.638 KM), a najmanja u 2017. godini (39.624 KM). Prosječna dobit po jajetu iznosila je 0,039 KM. Prosječna

ekonomičnost proizvodnje iznosila je 1,29, a najveća je bila u 2018. godini (1,36). Prosječna rentabilnost proizvodnje iznosila je je 22,6%, a najveća je bila u 2018. godini (26,52%). U istraživanjima dva sistema proizvodnje jaja na gazdinstvu u Hrvatskoj sa prosječno 15.431 nesilica, finansijski rezultat u konvencionalnoj proizvodnji iznosio je 191.065 KM (12,4 KM po nesilici), a u proizvodnji obogaćenih jaja (n-3 polinezasićenim masnim kiselinama) 499.421 KM (32,4 KM po nesilici), profitabilnost konvencionalne proizvodnje bila je 19,3%, a proizvodnje obogaćenih jaja 36,1%. Ekonomičnost konvencionalne proizvodnje jaja iznosila je 1,24, a proizvodnje obogaćenih jaja 1,57. Analiza tačke pokrića pokazuje da je potrebno proizvesti 258 komada jaja po nesilici godišnje u konvencionalnoj proizvodnji, a u proizvodnji obogaćenih jaja 204 komada, što potvrđuje da je proizvodnja obogaćenih jaja ekonomski efikasnija (Deže et al., 2010). U analizi proizvodnje konzumnih jaja iz ekološkog uzgoja na gazdinstvu u Hrvatskoj, utvrđeni su apsolutni i relativni pokazatelji uspješnosti. Dobit je iznosila 779,48 KM. U strukturi troškova dominiraju materijalni, a zatim troškovi rada. Ukoliko se u strukturu troškova uključe realne vrijednosti svih utrošenih elementa u proizvodnom procesu, rezultati ekonomske analize pokazuju da je poslovanje na granici ekonomičnosti (1,04). Razlog može biti mali posjed, odnosno nedostatan broj nesilica za konkurentnu tržišnu proizvodnju. Stopa rentabilnosti je bila 3,95%, a produktivnost rada 0,25 jaja po radnom satu (Crnčan et al., 2011; 2014; 2016; 2017). U istraživanju četiri sistema proizvodnje jaja u Hrvatskoj, ekonomičnost proizvodnje (koeficijent) jaja u kaveznom uzgoju iznosila je 1,03, u stajskom uzgoju 1,08, u slobodnom uzgoju 1,02 i u ekološkom uzgoju 1,00. Rentabilnost proizvodnje u kaveznom uzgoju iznosila je 3,02%, u stajskom uzgoju 9,31%, u slobodnom uzgoju 2,26% i u ekološkom uzgoju 0,19% (Crnčan, 2011; 2014; 2016; 2017).

ZAKLJUČAK

Peradarska proizvodnja predstavlja uzgoj peradi u svrhu proizvodnje mesa i jaja kao glavnih prehrambenih proizvoda uz koje se dobivaju i kvalitetni nus proizvodi. Peradarstvo u BiH najintenzivnija je grana stočarstva, tehničko-tehnološki savremeno opremljena i u najvećoj mjeri tržišno orjentisana. U proizvodnji kokošijih jaja u BiH generalno se ostvaruju veoma dobri proizvodni i ekonomski rezultati te vanjskotrgovinski suficit, ali su prisutne i oscilacije uzrokovane promjenama na tržištu i prirodnim faktorima. Ključna izvozna tržišta su zemlje okruženja: Srbija, Kosovo, Makedonija i Crna Gora. Pokazatelji utvrđeni za proizvodnju jaja u posmatranom preduzeću pokazuju da je u sve četiri posmatrane godine proizvodnje ostvarena dobit, odnosno ekonomična i rentabilna proizvodnja. Dobit je tokom godina varirala kao posljedica **variranja tržišne cijene jaja i broja koka nosilja**, odnosno obima proizvodnje jaja. Najveći udio u ukupnim troškovima proizvodnje jaja imali su troškovi ishrane nesilica, prosječno 58,6%, ali zahvaljujući vlastitoj proizvodnji hrane, značajno su niži nego što bi bili u slučaju njene kupovine. Navedeno ukazuje da je proizvodnja jaja u BiH, na primjeru posmatranog preduzeća KOKA BIH, rentabilna i ekonomična, ali da treba imati u vidu **velike oscilacije cijena** koje mogu izazvati značajne gubitke u

ovom sektoru. Za ostvarivanje još boljih ekonomskih rezultata u proizvodnji jaja u BiH, neophodno je da proizvođači *kontinuirano prate i evidentiraju* sve utrošene elemente (inpute) u procesu proizvodnje kako bi se utvrđivali pouzdani ekonomski pokazatelji, realno sagledavali ostvareni rezultati i donosile odgovarajuće poslovne odluke. U proizvodnji jaja vrlo je važna ekonomija obima, zbog čega se nameće potreba za proširivanjem postojećih proizvodnih kapaciteta i investiranjem u izgradnju novih. Državne institucije bi u tom smislu trebale obezbijediti bolje funkcionisanje kreditnog tržišta, kako bi što veći broj proizvođača mogao ostvariti povoljne kreditne aranžmane. Visoki eksterni troškovi proizvodnje, slabo razvijen trgovinski i distribucijski sistem, nedostatni izvori sredstava za kapitalna ulaganja i generalno slaba budžetska podrška ovom sektoru, neki su od činilaca koji usporavaju razvoj peradarstva u BiH. Nove tržišne mogućnosti (proširenje tržišta EU) treba da daju snažan podsticaj za dalji razvoj sektora. Adekvatan odgovor politike podsticaja trebao bi ići i u smjeru novih programa podrške kao što su neke od tržišnih mjera EU koje podrazumijevaju rješavanje specifičnih tržišnih situacija i podsticanja promocije trgovine uključujući mjere zaštite od poremećaja na tržištu usljed fluktuacija cijena, bolesti životinja ili pak gubitka povjerenja potrošača zbog sigurnosti zdravlja javnosti.

LITERATURA

- Augère-Granier, M. L. (2019). The EU Poultry Meat and Egg Sector: Main Features, Challenges and Prospects: In-depth Analysis. European Parliament. Dostupno na:
[https://www.europarl.europa.eu/thinktank/en/document/EPRS_IDA\(2019\)644_195](https://www.europarl.europa.eu/thinktank/en/document/EPRS_IDA(2019)644_195), pristupio: 20.11.2021. godine
- BHAS (2020). Saopćenja prosječne potrošačke cijene u BIH za period 2009-2019, Agencija za statistiku Bosne i Hercegovine, dostupno na:
https://bhas.gov.ba/data/Publikacije/Bilteni/2021/BRC_01_2020_TB_1_BS.pdf, pristupio: 20.11.2021. godine
- Crnčan, A. (2016). Višekriterijski model odlučivanja u strateškome planiranju proizvodnje konzumnih jaja (Doctoral dissertation, Josip Juraj Strossmayer University of Osijek. Faculty of Agrobiotechnical Sciences Osijek. Department for agro-economics).
- Crnčan, A., Ranogajec, L., Deže, J. (2014). Ekonomika proizvodnje konzumnih jaja iz ekološkog uzgoja. In Proceedings of 50th Croatian and 10th International Symposium on Agriculture (129-132).
- Crnčan, A., Ranogajec, L., Deže, J., Kristić, J. (2011). Importance of investments for development of table egg production competitiveness. *Poljoprivreda*, 17(2), 33-37.
- Crnčan, A., Ranogajec, L., Deže, J., Hadelan, L., Kristić, J. (2017). Ekonomika proizvodnje konzumnih jaja iz obogaćenih kaveza i stajskog sustava držanja. *Zbornik radova*, 52, 132-135.

- Deže, J., Ranogajec, L., Crnčan, A., Kristić, J. (2010). Break-even analysis (BEA) in egg production. *Poljoprivreda*, 16(2), 47-50.
- FAO (2018). Chapter 1 – Egg production, Food and Agriculture Organisation, dostupno na <https://www.fao.org/3/y4628e/y4628e03.htm>, pristupio: 17.7.2021. godine
- Magdelain, P. (2011). Egg and eggproduct production and consumption in Europe and in rest of the world, poglavlje u knjizi: *Improving the safety and quality of eggs and egg products*, Edited by: Nys, Y., Bain, M., Van Immerseel F.
- Makaš, M. (2020). *Poljoprivredna politika BiH i evropski integracioni procesi*, (Doktorska disertacija, Poljoprivredno-prehrambeni fakultet, Univerzitet u Sarajevu).
- Mandić, M. L. (2007). *Znanost o prehrani: hrana i prehrana u čuvanju zdravlja*. Osijek: Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Faculty of Food Technology Osijek.
- Perši, N., Pleadin, J., Vulić, A. (2011). Kemijski sastav i sadržaj kolesterola u jajima domaćih komercijalnih nesilica. *Veterinarska stanica*, 42(2), 111-117.
- Réhault-Godbert, S., Guyot, N., Nys, Y. (2019). The golden egg: nutritional value, bioactivities, and emerging benefits for human health. *Nutrients*, 11(3), 684.
- Spasevski, N., Rakita, S., Peulić, T., Puvača, N., Čolović, D., Banjac, V., Jovanović, R. (2019). Economic aspects of value-added egg production. *Journal on Processing and Energy in Agriculture*, 23(4), 195-198.
- Statista (2021). Global egg production from 1990 to 2019, Statista, dostupno na <https://www.statista.com/statistics/263972/egg-production-worldwide-since-1990/>, pristupio: 12.10.2021. godine
- Statista (2021). Leading egg production countries worldwide in 2019, Statista, dostupno na: <https://www.statista.com/statistics/263971/top-10-countries-worldwide-in-egg-production/> pristupio 12.10.2021. godine
- USAID/SIDA (2017). *Analiza vanjskotrgovinske razmjene za sektor peradarstva (2012-2016). Projekat razvoja tržišne poljoprivrede II*, Sweden/USAID FARMA II Sarajevo i Vanjskotrgovinska / Spoljnotrgovinska komora BiH, Sarajevo.
- USAID/SIDA (2020). *Analiza vanjskotrgovinske razmjene za sektor peradarstva (2015-2019). Projekat razvoja tržišne poljoprivrede II*, Sweden/USAID FARMA II Sarajevo i Vanjskotrgovinska / Spoljnotrgovinska komora BiH, Sarajevo.
- Van de Braak, T. (2021). Latest trends and developments in the global egg industry, International Egg Commission, dostupno na: <https://layinghens.hendrix-genetics.com/en/news/latest-trends-and-developments-in-the-global-egg-industry/>, pristupio: 10.10.2021. godine
- Van Horne, P. L. M. (2019). *Competitiveness the EU egg sector, base year 2017: international comparison of production costs (No. 2019-008)*. Wageningen Economic Research.

WorldAtlas (2018). Countries That Consume The Most Eggs, dostupno na: <https://www.worldatlas.com/articles/countries-that-consume-the-most-eggs.html>, pristupio: 10.12.2021. godine

Zlata, K., Lovreković, M. (2018). Utjecaj hranidbe na kvalitetu i obogaćivanje jaja funkcionalnim sastojcima. *Meso*, 20(1).

ECONOMIC EVALUATION OF EGG PRODUCTION: A CASE STUDY IN BOSNIA AND HERZEGOVINA

Summary

Poultry production in Bosnia and Herzegovina is one of the strongest and one of the most advanced branches of agriculture from a technological point of view. Evidence suggests that egg production achieves positive financial results as well as a positive trade balance. It is also evident that strong fluctuations sometimes occur, as a result of ever-present market changes but also natural conditions. During the observed period, 2013-2019 egg production in Bosnia and Herzegovina increases by 2.99%, and the average production is 0.7 billion eggs per year. It remains to see whether this promising sector can stimulate agricultural development. Therefore, this study aims to evaluate the economic viability of egg production, as well as to determine major supply and demand trends in egg production/poultry production in Bosnia and Herzegovina. Primary data for this study were collected through semi-structured interviews with representatives of a poultry company in Bosnia and Herzegovina, while secondary data were collected through official statistical agencies, reports, etc. Major production-economic indicators were used for four years (2016-2019). Results showed positive financial results during all observed years, while best performances were evident during the 2018 year and lowest performances were evident during 2017 (66.22% lower compared to 2018). The financial result is mainly influenced by changes in output prices, while companies tend to produce their animal feed which significantly reduces production costs. Also, by-products, poultry fertilizer is highly appreciated by agricultural producers and company make a significant amount of money from it. It remains to see whether egg production can continue to achieve positive results, and is it going to be recognized by policymakers as well as agricultural producers as a more important agricultural branch in Bosnia and Herzegovina.

Key words: egg production, economic evaluation, poultry production, Bosnia and Herzegovina