

KALKULACIJE U PROIZVODNJI SILAŽE

Biljana Veljković¹, Ranko Koprivica¹, Dušan Radivojević², Zoran Bročić²

Izvod: Ostvarenjem dobrih prinosa kvalitetne silaže kukuruza obezbeđuju se jeftiniji obroci za ishranu muznih krava. U cilju smanjivanja troškova proizvodnje silaže metodom kalkulacija analizirana je ova proizvodnja na dva poljoprivredna gazdinstva A i B za period od tri godine. U radu je dato prosečno učešće troškova u ukupnim varijabilnim troškovima za oba gazdinstva kao i cene koštanja proizvedene silaže.

Ključne reči: silaža, kukuruz, cena, poljoprivredno gazdinstvo

Uvod

Proizvodnja silaže je namenjena stočarskoj proizvodnji i čini značajni deo kabastog dela obroka za životinje. Sa kukuruznom silažom mogu se postići značajne uštede u troškovima ishrane (Ivanović i sar. 2011). Proces spremanja silaže je složen i mora se dobro organizovati i pravilno izvoditi (Dinić i sar. 2011). Poželjno je postići adekvatne prinose i kvalitet silaže i upravljati troškovima proizvodnje u cilju njihovog smanjenja, da bi se postigli što bolji ekonomski efekti na poljoprivrednom gazdinstvu.

Silaža uglavnom predstavlja poluproizvod najčešće nema poznatu tržišnu cenu (Vukoje, 2014), jer se njome slabo trguje, već ima pogodbenu cenu, i ona se dalje plasira kroz stočarsku proizvodnju ili eventualno kao biomasa za proizvodnju energije (Veljković i sar., 2011).

Materijal i metode rada

Evidentirani su podaci o proizvodnji za 30 poljoprivrednih gazdinstava, prema zadatim kriterijumima odabrana su dva tipična gazdinstva A i B, za koja su uzete kalkulacije o proizvodnji kukuruzne silaže za period 2013-2015. godine. Korišćena je metodologija kalkulacija za izračunavanje varijabilnih troškova i cene koštanja silaže, a podaci su obrađeni u MS Excel programu i prikazani tabelarno i grafički.

Rezultati istraživanja i diskusija

Analizirani su troškovi proizvodnje kukuruzne silaže na dva poljoprivredna gazdinstva, oba gazdinstva se bave proizvodnjom mleka. S tim što je prvo gazdinstvo A manjeg kapaciteta i organizuje proizvodnju kukuruzne silaže na površini 1-2 ha, dok je drugo gazdinstvo B većeg kapaciteta i proizvodnja se obavlja na 3-5 ha.

Urađene su kalkulacije na oba gazdinstva po 1 ha za tri posmatrane godine 2013, 2014, 2015. Troškovi proizvodnje su razvrstani u troškove semena, đubriva, pesticida, goriva, usluga i na osnovu toga su izračunati ukupni varijabilni troškovi.

¹Univerzitet u Kragujevcu, Agronomski fakultet u Čačku, Cara Dušana 34, Čačak, Srbija (biljavz@kg.ac.rs);

²Univerzitet u Beogradu Poljoprivredni fakultet, Nemanjina 6, Zemun, 11000 Beograd, Srbija;

Tabela 1. Kalkulacija proizvodnje silaže na gazdinstvu A u 2013. godini
 Table 1. Calculations of silage production costs on farm A in 2013

Troškovi proizvodnje po ha	Količina	Jedinica mere	Cena din.	Iznos din.	Učesće %
Seme (Hibrid AS 160)	2,5	s.j./ha	3500	8750	13
Đubrivo ukupno				11400	16,9
NPK		kg/ha			
KAN	300	kg/ha	38	11400	
Pesticidi ukupno				5620	8,3
Acetosav	2	l (kg)/ha	690	1380	
Rezon	2	l (kg)/ha	650	1300	
Plamen	0,6	l (kg)/ha	2300	1380	
Talisman	1,2	l (kg)/ha	1300	1560	
Dizel gorivo ukupno				20580	30,6
Osnov. i dopun. obrada zemlj.	20	l/ha	135	2700	
Đubrenje	10	l/ha	135	1350	
Setva		l/ha	/	/	
Mere nege i zašt.	13	l/ha	135	1755	
Transport	40	l/ha	135	5400	
Žetva	60	l/ha	100	6000	
Gaženje	25	l/ha	135	3375	
Ugovorene usluge ukupno				21000	31,2
Setva	1	ha	6000	6000	
Žetva		ha	/	/	
Radna snaga	1	ha	15000	15000	
Ukupni varijabilni troškovi				67350	100

Tabela 2. Kalkulacija proizvodnje silaže na gazdinstvu A u 2014. godini
 Table 2. Calculations of silage production costs on farm A in 2014

Troškovi proizvodnje po ha	Količina	Jedinica mere	Cena din.	Iznos din.	Učesće %
Seme (Hibrid AS 160)	2,5	s.j./ha	4530	11325	15,8
Đubrivo ukupno				13000	18,2
NPK		kg/ha			
UREA	250	kg/ha	52	13000	
Pesticidi ukupno				5140	7,2
Gvardijan	2	l (kg)/ha	950	1900	
Rezon	2	l (kg)/ha	650	1300	
Cambio	2	l (kg)/ha	970	1940	
Dizel gorivo ukupno				24099	33,7
Osnov. i dopun. obrada zemlj.	25	l/ha	149,9	3748	
Đubrenje	10	l/ha	149,9	1499	
Setva		l/ha	/	/	
Mere nege i zašt.	15	l/ha	147,4	2211	
Transport	30	l/ha	147,4	4422	
Žetva	60	l/ha	147,4	8844	
Gaženje	25	l/ha	147,4	3375	
Ugovorene usluge ukupno				18000	25,1
Setva	1	ha	6000	6000	
Žetva		ha	/	/	
Radna snaga	1	ha	12000	12000	
Ukupni varijabilni troškovi				71564	100

Na gazdinstvu A u 2013. godini ostvarena je proizvodnja od 58000 kgha⁻¹ kukuruzne silaže. Subvencija za gorivo po ha od 9000 din. Ukupni varijabilni troškovi po ha su 67350 din. (Tabela 1). Sa ovakvim ekonomskim rezultatima ostvarena cena koštanja silaže je 1,2 din. po kg.

U 2014. godini ostvaren je prinost kukuruzne silaže od 52000 kgha⁻¹, subvencije za gorivo 12000 din. Na osnovu ukupnih varijabilnih troškova od 71564 din. (Tabela 2) i ostvarenog prinosa izračunata je cena koštanja silaže od 1,4 din. po kg. u 2014. godini.

Tabela 3. Kalkulacija proizvodnje silaže na gazdinstvu A u 2015. godini
 Table 3. Calculations of silage production costs on farm A in 2015

Troškovi proizvodnje po ha	Količina	Jedinica mere	Cena din.	Iznos din.	Učešće %
Seme (Hibrid AS 160)	2,5	s.j./ha	4150	10375	16
Dubrivo ukupno				10250	15,8
NPK		kg/ha			
SAN	250	kg/ha	41	10250	
Pesticidi ukupno				2995	4,6
Acetosav	2	l (kg)/ha	680	1360	
Hemazin	1,5	l (kg)/ha	1090	1635	
Dizel gorivo ukupno				21315	32,8
Osnov. i dopun. obrada zemlj.	20	l/ha	145	2900	
Đubrenje	10	l/ha	145	1450	
Setva		l/ha	/	/	
Mere nege i zašt.	12	l/ha	145	1740	
Transport	30	l/ha	145	4350	
Žetva	60	l/ha	145	8700	
Gaženje	15	l/ha	145	2175	
Ugovorene usluge ukupno				20000	30,8
Setva	1	ha	6000	6000	
Žetva		ha	/	/	
Radna snaga	1	ha	14000	14000	
Ukupni varijabilni troškovi				64935	100

Prinos silaže u 2015. godini sa istim hibridom AS 160 kao i u proteklom periodu, je bio nešto niži 30000 kgha⁻¹, ostvarena subvencija je 12000 din. Ukupni varijabilni troškovi su bili najmanji za posmatrani period 64935 din. Na osnovu prethodne kalkulacije (Tabela 3) cena koštanja silaže iznosila je 2,16 din.kg⁻¹.

Na gazdinstvu B proizvodnja kukuruzne silaže obavljala se na većoj površini od 3-5 ha, a postojala je i mogućnost uzimanja zemljišta u zakup. U periodu od tri godine hibridi kukuruza su bili različiti u svakoj godini, što je dato u sledećim tabelama.

Prinos silaže na gazdinstvu B u 2013. godini iznosio je 42000 kgha⁻¹ ostvarena subvencija za gorivo po ha je 11750 din. a ukupni varijabilni troškovi 63404 din. po hektaru (Tabela 4). Sa ovim rezultatima cena koštanja silaže iznosila je 1,5 din. po kg.

U 2014. godini gazdinstvo B je imalo prinost silaže od 45000 kgha⁻¹, subvenciju za gorivo od 12000 din. Ukupni varijabilni troškovi iznosili su 58039 din. (Tabela 5), pa je ostvarena cena koštanja od 1,3 din. po kg silaže.

Najmanji prinost gazdinstvo B je ostvarilo u 2015. god. od 40000 kgha⁻¹, vrednost subvencija za gorivo po ha je bila ista kao i u prethodnom periodu 12000 din. Sa troškovima od 65950 din. (Tabela 6) ostvarena cena koštanja silaže je 1,6 din. po kg.

Tabela 4. Kalkulacija proizvodnje silaže na gazdinstvu B u 2013. godini
 Table 4. Calculations of silage production costs on farm B in 2013

Troškovi proizvodnje po ha	Količina	Jedinica mere	Cena din.	Iznos din.	Učešće %
Seme (Hibrid ZP 701)	2,5	s.j./ha	2800	7000	11
Dubrivo ukupno				21600	34,1
UREA	400	kg/ha	54	21600	
Pesticidi ukupno				5140	8,1
Gvardijan	2	l (kg)/ha	950	1900	
Rezon	2	l (kg)/ha	650	1300	
Cambio	2	l (kg)/ha	970	1940	
Dizel gorivo ukupno				29664	37,3
Osnov. i dopun. obrada zemlj.	35	l/ha	100	3500	
Đubrenje	12	l/ha	147	1764	
Setva	15	l/ha	100	1500	
Mere nege i zašt.	20	l/ha	100	2000	
Transport	80	l/ha	130	10400	
Žetva	30	l/ha	100	3000	
Gaženje	15	l/ha	100	1500	
Ugovorene usluge ukupno				6000	9,5
Setva		ha	/	/	
Žetva		ha	/	/	
Radna snaga	1	ha	6000	6000	
Ukupni varijabilni troškovi				63404	100

Tabela 5. Kalkulacija proizvodnje silaže na gazdinstvu B u 2014. godini
 Table 5. Calculations of silage production costs on farm B in 2014

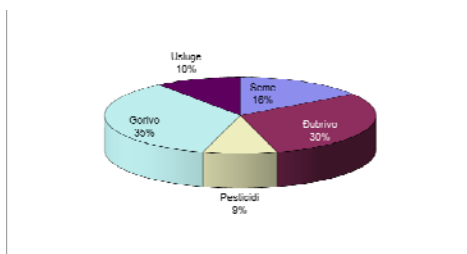
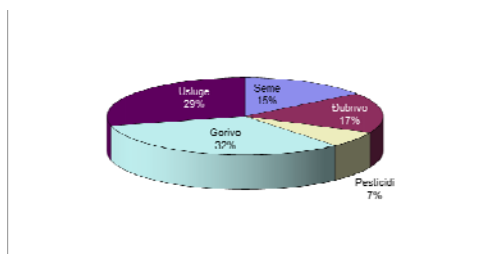
Troškovi proizvodnje po ha	Količina	Jedinica mere	Cena din.	Iznos din.	Učešće %
Seme (Hibrid ZP 735)	2,5	s.j./ha	3980	9950	17,1
Đubrivo ukupno				11400	19,6
KAN	300	kg/ha	38	11400	
Pesticidi ukupno				5635	9,7
Siran	1	l (kg)/ha	1180	1180	
Tangenta	1,5	l (kg)/ha	2970	4455	
Dizel gorivo ukupno				25054	43,2
Osnov. i dopun. obrada zemlj.	25	l/ha	144,9	3623	
Đubrenje	12	l/ha	146,9	1763	
Setva	15	l/ha	146,9	2204	
Mere nege i zašt.	20	l/ha	146,9	2938	
Transport	50	l/ha	152,9	7645	
Žetva	30	l/ha	152,9	4587	
Gaženje	15	l/ha	152,9	2294	
Ugovorene usluge				6000	10,4
Setva		ha	/	/	
Žetva		ha	/	/	
Radna snaga	1	ha	6000	6000	
Ukupni varijabilni troškovi				58039	100

Tabela 6. Kalkulacija proizvodnje silaže na gazdinstvu B u 2015. godini
 Table 6. Calculations of silage production costs on farm B in 2015

Troškovi proizvodnje po ha	Količina	Jedinica mere	Cena din.	Iznos din.	Učešće %
Seme (Hibrid Pionir PO216)	2,5	s.j./ha	4900	12250	18,6
Đubrivo ukupno				24000	36,4
NPK	350	kg/ha	45	15750	
KAN	250	kg/ha	33	8250	
Pesticidi ukupno				5660	8,6
Gvardijan	2	l (kg)/ha	950	1900	
Rezon	2	l (kg)/ha	650	1300	
Cambio	2	l (kg)/ha	1230	2460	
Dizel gorivo ukupno				17040	25,8
Osnov. i dopun. obrada zemlj.	20	l/ha	142	2840	
Đubrenje	15	l/ha	142	2130	
Setva	15	l/ha	142	2130	
Mere nege i zašt.	15	l/ha	142	2130	
Transport	20	l/ha	142	2840	
Žetva	25	l/ha	142	3550	
Gaženje	10	l/ha	142	1420	
Ugovorene usluge ukupno				7000	10,6
Setva		ha	/	/	
Žetva		ha	/	/	
Radna snaga	1	ha	7000	7000	
Ukupni varijabilni troškovi				65950	100

Analizom prosečnih troškova za period 2013-2015. god. prikazano je učešće troškova u ukupnim varijabilnim troškovima za farmu A i B (Grafik 1 i 2).

Gazdinstvo A je manje opremljeno potrebnom mehanizacijom za spremanje silaže i setvu organizuje uslužno, takođe plaća i dodatnu radnu snagu pa su troškovi usluga na gazdinstvu veći. Gazdinstvo B proizvodi silažu na većim površinama i sve operacije obavlja samostalno sopstvenom mehanizacijom pa je učešće uslužnih troškova manje, a veće je učešće troškova đubrenja. Najveći je udeo troškova goriva za oba gazdinstva.



Graf. 1. i 2. Prosečni varijabilni troškovi na gazdinstvu A i B u periodu 2013-2015.
 Graphs 1 and 2. Average variable costs on farms A and B in the 2013-2015 period

Kukuruzna silaža nema poznatu tržišnu cenu pošto se uglavnom koristi za potrebe stočarske proizvodnje, nezvanična tržišna cena silaže ukoliko bi se kupovala bila je u 2013. godini 3,5 din, a u 2014-2015. godini 5 din. Rekapitulacijom ostvarenih troškova

proizvodnje i prihoda po ovim cenama silaže može se zaključiti da je najpovoljnija godina za oba gazdinstva bila 2014.god. kada su ostvareni najveći prihodi u proizvodnji, a cena koštanja silaže 1,3 din. na gazdinstvu B i 1,4 din. na gazdinstvu A.

Zaključak

Stabilnija je proizvodnja na gazdinstvu B koje je bolje opremljeno i više specijalizovano za ovu proizvodnju, manja su variranja u prinosima a cena koštanja silaže se kretala od 1,3 - 1,6 din. po kg. Intenzivnija su ulaganja u đubrivo pa je učešće ovih troškova u ukupnim varijabilnim troškovima nešto veće, a troškovi usluga su niži. Gazdinstvo B je nabavilo u 2015. godini novi traktor tako da je ukupna potrošnja goriva u toj godini bila manja. Na gazdinstvu A prinosi proizvedene silaže su varirali, najveći prinos ostvaren je u 2013. godini, jer je u prethodnoj godini obavljeno đubrenje stajnjakom i tada je ostvarena najniža cena koštanja silaže 1,2 din. po kg. Nepovoljna godina za gazdinstvo bila je 2015. ostvareni su niži prinosi, što je značajno povećalo cenu koštanja silaže na 2,16 din. po kg.

Napomena

Istraživanja u ovom radu deo su projekta TR.31051 koji finansira Ministarstvo prosvete, nauke i tehnološkog razvoja Republike Srbije.

Literatura

- Dinić B., Marković J., Terzić D., Lugić Z., Štrbanović R. (2011). Kvalitet kabaste stočne hrane na gazdinstvima u Srbiji, 16 Savetovanje o biotehnologiji 4 mart Čačak, Vol. 16(18), 19-25.
- Ivanović S., Munćan M., Radivojević D. (2011). Ekonomska analiza uticaja različitih faktora u proizvodnji hrane za krave na cenu mleka, Poljoprivredna tehnika 36(4), 97-104.
- Veljković Biljana, Koprivica R., Radivojević D., Jaćimović M. (2011). Economic indicators of the production and potential of silage as a biomass energy crop, Proceedings 22nd International Symposium Food safety production, Trebinje, Bosnia Herzegovina p.224-226.
- Vukoje Veljko (2014). Obračun i analiza ekonomsko-finansijskih pokazatelja poslovanja poljoprivrednih gazdinstava u funkciji unapređenja rada savetodavne službe – izrada metodologije softvera, Poljoprivredni fakultet Novi Sad, 1-153.

CALCULATIONS IN SILAGE PRODUCTION

Biljana Veljković¹, Ranko Koprivica¹, Dušan Radivojević² Zoran Bročić²

Abstract

Ensuring high yields of good-quality corn silage provides cheaper rations for milking cows. To reduce silage production costs, the calculation method was used for the analysis of milk production on two farms (A and B) during three years. The article presents the breakdown of milk production costs as the average percentage of total variable costs for both farms, as well as the costs of silage.

Key words: silage, corn, price, farm

¹ University of Kragujevac, Faculty of Agronomy in Cacak, Cara Dušana 34, Čačak Serbia (biljavz@kg.ac.rs);

² University of Belgrade, Faculty of Agriculture, Nemanjina 6 Zemun, Belgrade, Serbia;