

FAKTORI EFEKTIVNOSTI PROIZVODNJE KUKURUZA I SUNCOKRETA NA PORODIČNIM GAZDINSTVIMA *

Munčan Mihajlo¹, Đoković Jelena²,
Paunović Tamara³

Rezime

Uspešnost poslovanja porodičnih gazdinstava usmerenih isključivo na ratarsku proizvodnju uslovljena je brojnim faktorima, koji se mogu svrstati u dve grupe: eksterne i interne. Na eksterne faktore, kao što su cene inputa i outputa i klimatski uslovi porodična gazdinstva nemaju gotovo nikakvog uticaja. Sa druge strane, na interne faktore (struktura proizvodnje, agrotehnika, tehnologija proizvodnje...) ova gazdinstva mogu značajnije uticati u cilju povećanja uspešnosti poslovanja.

Na bazi rezultata desetogodišnjih anketa sprovedenih na porodičnim gazdinstvima Vojvodine, u periodu 2009-2018. veličine oraničnog zemljišta 10-20 ha, specijalizovanih isključivo za ratarsku proizvodnju, organizovanu u tropoljnom plodoredu izvršeno je ispitivanje efektivnosti proizvodnje kukuruza i suncokreta. Ustanovljeno je da suncokret, zahvaljujući svojim biološkim karakteristikama, bolje podnosi nepovoljne klimatske uslove od kukuruza, obezbeđuje povoljnije rezultate, pa samim tim doprinosi povećanju efektivnosti ratarske proizvodnje na porodičnim gazdinstvima.

Ključne reči: porodična gazdinstva, kukuruz, suncokret, efektivnost

* Rad predstavlja deo istraživanja na projektu „Ruralno tržište rada i ruralna ekonomija Srbije – Diversifikacija dohotka i smanjenje siromaštva“, broj 179028, koji finansira Ministarstvo prosvete, nauke i tehnološkog razvoja Republike Srbije.

¹ Dr Munčan Mihajlo, docent, Univerzitet u Beogradu, Poljoprivredni fakultet, Nemanjina 6, 11080 Zemun, Republika Srbija, Telefon +381114413416, e-mail: mmuncan@agrif.bg.ac.rs

² Dr Đoković Jelena, saradnik, Univerzitet u Beogradu, Poljoprivredni fakultet, Nemanjina 6, 11080 Zemun, Republika Srbija, Telefon +381114413406 e-mail: djokovic@agrif.bg.ac.rs

³ Dr Paunović Tamara, docent, Univerzitet u Beogradu, Poljoprivredni fakultet, Nemanjina 6, 11080 Zemun, Republika Srbija, Telefon +381114413425 e-mail: tamara@agrif.bg.ac.rs

THE EFFECTIVENESS FACTORS OF MAIZE AND SUNFLOWER PRODUCTION ON FAMILY FARMS *

Munčan Mihajlo¹, Đoković Jelena²,
Paunović Tamara³

Summary

Success of family farms engaged exclusively in crop production is conditioned by numerous factors, which can be classified into two groups: external and internal. Family farms have no influence over external factors, such as prices of inputs and outputs or climate conditions. On the other hand, farms can significantly influence internal factors, including production structure, agrotechnology and production technology, in order to increase their business performance.

The analysis of the effectiveness of maize and sunflower production was based on ten-year surveys conducted between 2009 and 2018 on family farms in Vojvodina with 10-20 ha of arable land used exclusively for crop production, organized in a three-field crop rotation. It was established that sunflower, due to its biological characteristics, has better resistance to unfavorable climatic conditions than maize, so it provides better economics results of production, contributing thus to the increase in the effectiveness of crop production on family farms.

Key words: family farms, maize, sunflower, effectiveness

* The paper is a result of the research conducted within the project of the the Ministry of Education, Science and Technological Development of the Republic of Serbia No. 179028 entitled "Rural labour market and rural economy of Serbia – diversification of income and reduction of rural poverty"

¹ Munčan Mihajlo, PhD, Assistant Professor, University of Belgrade, Faculty of Agriculture, Nemanjina 6, 11080 Zemun, Serbia, Phone +381114413416, e-mail: mmuncan@agrif.bg.ac.rs

² Đoković Jelena, PhD, Associate, University of Belgrade, Faculty of Agriculture, Nemanjina 6, 11080 Zemun, Serbia, Phone +381114413406 e-mail: djokovic@agrif.bg.ac.rs

³ Paunović Tamara, PhD, Assistant Professor, University of Belgrade, Faculty of Agriculture, Nemanjina 6, 11080 Zemun, Serbia, Phone +381114413425 e-mail: tamara@agrif.bg.ac.rs

1 Uvod

Za racionalno obavljanje ratarske proizvodnje pored zemljišta i odabrane agrotehnike neophodni su i povoljni tržišni i klimatski uslovi. Region Vojvodine, u kome se zaseje oko 52% ukupnih površina pod žitaricama i preko 92% površina pod industrijskim biljem (Bošnjak, Rodić 2010), karakterišu promenjivi klimatski uslovi kako u pogledu atmosferskih padavina tako i u pogledu oscilacija u temperaturi vazduha. Ispitujući uticaj atmosferskih padavina i temperature vazduha na prinos najvažnijih ratarskih useva Starčević et.al. (2004) i Munčan (2016) ustanovili su da se značajno manje količine padavina i značajno više temperature od višegodišnjeg proseka veoma nepovoljno odrazile na rasteenje, razviće i prinos svih ratarskih biljaka. Velika kolebanja vremenskih prilika u vegetacionom periodu, ekscesi u vidu suše, visoke i niske temperature, količina padavina, često predstavljaju prepreku blagovremenom obavljanju poljskih radova što je najčešće uzrok podbacivanja prinosa i lošeg kvaliteta ratarskih useva (Molnar et.al. 2003). Sa druge strane, tržišni uslovi su kriterijum koji definiše uspešnost poslovanja svakog subjekta u poljoprivredi. Imajući u vidu da cene inputa pokazuju tendenciju porasta iz godine u godinu, a da je cene krajnjih proizvoda nemoguće predvideti i da ostaju nepoznanica do samog trenutka realizacije, postavlja se pitanje na koji način gazdinstva mogu racionalno i ekonomski celishodno da posluju. Otuda je cilj ovog rada da se utvrdi koja ratarska kultura obezbeđuje ekonomski isplativiju proizvodnju u uslovima neizvesnih klimatskih i tržišnih uslova.

Prema rezultatima Popisa iz 2012. godine, ukupan broj porodičnih gazdinstva u Vojvodini iznosio je oko 147 hiljada koja u svom vlasništvu poseduju oko 1,6 miliona ha poljoprivrednog zemljišta od čega se oko 86% koristi za ratarsku proizvodnju, što region Vojvodine definiše kao ratarski region. Kukuruz predstavlja najznačajniji ratarski usev koji se gaji na porodičnim gazdinstvima regiona Vojvodine jer prema rezultatima Popisa poljoprivrede iz 2012. godine, učestvuje sa oko 45% u setvenoj strukturi obradivog zemljišta. Sa druge strane, suncokret se seje na oko 12% obradivog zemljišta porodičnih gazdinstava i čini skoro polovinu površina zasejanih industrijskim biljem na ovim gazdinstvima. Kada se posmatra struktura setve oraničnih površina porodičnih gazdinstava po pojedinim oblastima regiona Vojvodine može se zapaziti da se Južnobanatska oblast odlikuje najvećim učešćem površina pod kukuruzom (23,73%) i suncokretom (36,81%) u odnosu na ostalih 5 oblasti koje imaju znatno manje učešće ova dva useva u strukturi setve.

Kada je u pitanju proizvodnja kukuruza i suncokreta koji se nalaze u fokusu ovih istraživanja, Južno banatska oblast je prepoznata kao najznačajnija, imajući u vidu da obezbeđuje 26,24% ukupne proizvodnje kukuruza i 39,19% ukupne proizvodnje suncokreta regiona Vojvodine (Munćan, 2016.).

Polazeći do činjenice da kukuruz i suncokret spadaju u grupu širokoredih okopavina, imaju sličnu agrotehniku gajenja, za proizvodnju angažuju iste pogonske i priključne mašine, imaju iste agrotehničke robove obavljanja najvažnijih radnih procesa pa su zbog toga u međusobni konkurentni plodoredu.

Izvori podataka i metod rada **2**

Kao osnovni izvor podataka za ovo istraživanje poslužili su podaci dobijeni anketom sprovedenom u periodu 2009-2018. godina na 25 porodičnih gazdinstava sa područja Južnobanatske oblasti veličine poseda 10-20 ha oraničnog zemljišta, usmerenih isključivo na ratarsku proizvodnju organizovanu u tropoljnom plodoredu (strukturu setve čine kukuruz, pšenica i suncokret). Anketom su prikupljeni podaci o: obradivim površinama, raspoloživim sredstvima mehanizacije, primenjenoj agrotehnici i tehnologiji proizvodnje, strukturi proizvodnje, ostvarenim prinosima, ostvarenim prodajnim cenama i utrošcima pojedinih vrsta repromaterijala (seme, mineralno đubrivo, sredstava za zaštitu bilja, dizel gorivo), nabavnim cenama utrošenog repromaterijala, i dr. Podaci prikupljeni anketom poslužili su za sastavljanje kalkulacija proizvodnje kukuruza i suncokreta na bazi direktnih varijabilnih troškova, pošto je kao osnovni indikator ekonomske efektivnosti proizvodnje korišćena je bruto marža.

Pored podataka dobijenih anketom, za istraživanje navedene problematike korišćeni su još i podaci o količinama atmosferskih padavina i prosečnim temperaturama vazduha, kako u periodu vegetacije (april-septembar), tako i u kritičnom periodu u razvoju kukuruza i suncokreta (jun i jul), preuzeti od Hidrometeorološkog zavoda Srbije za posmatrano područje u periodu 2009-2018. godina,.

Na osnovu raspoloživih podataka, njihovog obima i kvaliteta, definisana je metodologija istraživanja. Analiza prikupljenih podataka i utvrđivanje njihove međuzavisnosti izvršena je primenom analitičke statistike pomoću programskog paketa *IBM SPSS Statistics 21*. Nakon izvršene opšte statističke obrade, kojom su izračunati pokazatelji deskriptivne statistike i utvrđena tendencija varijabiliteta, kako klimatskih uslova tako i prinosa u posmatranom desetogodišnjem periodu, prešlo

se na utvrđivanje međuzavisnosti prinosa kukuruza i suncokreta i klimatskih faktora. Korelacionom analizom utvrđena je značajnost pojedinih faktora na prinos kukuruza i suncokreta.

3 Rezultati istraživanja

Klimatski uslovi predstavljaju jedan od najznačajnijih prirodnih resursa i uz zemljište čine polaznu osnovu svake poljoprivredne proizvodnje. Klima i njene povoljnosti za život ljudi, životinja i biljaka ocenjuju se na osnovu vrednosti klimatoloških elemenata i parametara, koji se dobijaju statističkom obradom višegodišnjih serija podataka dobijenih meteorološkim merenjima i osmatranjima. Vojvodinu karakteriše umereno kontinentalna klima, uz postojanje određenih specifičnosti, koje se uglavnom odnose na veliki raspon količine padavina i ekstremnih temperatura.

Voda predstavlja izuzetno važan činilac sredine u svim fazama razvića biljaka. Atmosferske padavine, kao najvažniji izvor vode za biljke, svoj najveći značaj pokazuju u vegetacionom periodu, iako u hladnijem delu godine obezbeđuju rezerve vlage u površinskom sloju zemljišta, što je neophodno za biljke na početku vegetacionog perioda. Iako su padavine neophodne biljkama tokom celog vegetacionog perioda, u pojedinim periodima razvića, takozvanim kritičnim periodima, izostanak vode nepovratno nanosi štete, koje se na kraju manifestuju kroz niske prinose i loš kvalitet proizvoda.

Imajući u vidu da je u posmatranom regionu prosečna godišnja količina padavina u vegetacionom periodu 366 mm (na bazi obračuna dostupnih podataka HMZS, za period 1967-2016.), da potrebe za vodom u vegetacionom periodu, prema rezultatima brojnih istraživanja (Dragović et. al. 2001, Glamočlija 2006, Pejić, 2008, Stojković et.al. 2008, Tabaković 2012), iznose 430-510 mm za kukuruz i 300-400 mm za suncokret, može zaključiti da je proizvodnja kukuruza suočena sa nedostatkom vode. Prema podacima merenja u periodu 2009-2018. godina, prosečna suma padavina u vegetacionom periodu na području Južnog Banata iznosila je 402,55 mm, i kretala se u intervalu od 241,0 mm 2015. godine do 756,9 mm 2014. godine uz visok stepen variranja od oko 33,8% tokom celog posmatranog perioda (tabela 1). Takođe, u kritičnom periodu razvoja kukuruza i suncokreta (period jun/jul) u posmatranoj oblasti prosečno padne oko 150,4 mm atmosferskih padavina, uz veliko variranje od čak 50,8%. Najviše atmosferskih padavina, u periodu jun/jul je bilo 2014. godine (345,5 mm), gotovo 5 puta više nego sušne 2012. godine (72,5 mm).

Tabela 1. Količina i raspored atmosferskih padavina i temperature vazduha na području Južnog Banata u periodu 2009-2018.godina**Table 1. Quantity and distribution of atmospheric precipitation and air temperature in the area of southern Banat in the period year 2009-2018.**

Period	Prosek	Koeficijent varijacije	Interval varijacije	
			Min	Max
<i>Prosečna količina atmosferskih padavina (mm)</i>				
Vegetacioni period	402,55	33,80	241,0	756,9
Jun/Jul	150,44	50,82	72,5	345,5
<i>Prosečna temperatura vazduha (°C)</i>				
Vegetacioni period	19,86	3,71	18,8	21,1
Jun/Jul	22,25	5,83	21,3	25,1

Izvor: Obračun autora na osnovu rezultata RHMZ

Toplota predstavlja jedan od najvažnijih agroekoloških činilaca koji utiče na intenzitet fotosinteze, disanje, transpiraciju i apsorpciju kako vode, tako i mineralnih materija, reguliše trajanje i tok faza razvoja biljaka, što direktno određuje visinu i kvalitet prinosa. Visoke temperature izuzetno nepovoljno deluju na biljke, a pogotovo u sušnim periodima, kada je evidentan nedostatak vode, kada dejstvo ova dva klimatska činioca ima izuzetno nepovoljne posledice.

U periodu 2009-2018. godina, na području Južnog Banata, srednja temperatura u vegetacionom periodu je iznosila 19,86°C, i kretala se od minimalnih 18,8°C, 2014. godine, do 21,1°C, 2012. godine. U kritičnom periodu razvoja biljaka u junu i julu mesecu, prosečna temperatura iznosila je 22,25°C i kretala se u rasponu od 21,3°C do 25,1°C. Pored toga, bitno je napomenuti da je na području Južnog Banata u ispitivanom periodu bilo prosečno oko 26 dana sa temperaturama preko 30°C i 42 dana bez padavina.

Najnepovoljnije godine za proizvodnju ratarskih useva su bile 2012. godina, kada je u periodu jun/jul bilo 39 dana sa temperaturom višom od 30°C i 47 dana bez padavina i 2017. godina kada od 61 dan u junu i julu 33 dana bilo sa temperaturom višom od 30°C, a 47 dana bez padavina.

Pored klimatskih uslova ostvareni prinosi ratarskih useva u velikoj meri zavise i od primenjene agrotehnike (izbor sorte, osnovna i dopunska obrada zemljišta, receptura đubrenja, mere nege i zaštite useva), dok bruto marža, kao razlika vrednosti proizvodnje i varijabilnih troškova, zavisi od tržišnih i ekonomskih uslova za proizvodnju.

Prosečno ostvareni prinosi i ostvarene bruto marže iskazani su po jedinici površine za posmatrani period u celini i statistički su obrađeni metodom deskriptivne statistike (tabela 2).

Tabela 2. Ostvareni prinosi, cene i bruto marže proizvodnje kukuruza i suncokreta na porodičnim gazdinstvima Južnog Banata u periodu 2009-2019. godina

Table 2. The realized yields, prices and gross margins of maize and sunflower production on family farms of southern Banat in the period year 2009-2019.

Usev	Prosek	Koeffcijent varijacije	Interval varijacije	
			Min	Max
<i>Ostvareni prinosi (t/ha)</i>				
Kukuruz	7,99	33,93	2,72	10,71
Suncokret	3,19	17,74	2,08	3,82
<i>Cene (din/kg)</i>				
Kukuruz	14,6	33,35	7,80	27,00
Suncokret	33,7	28,32	16,80	55,00
<i>Ostvarena bruto marža (din/ha)</i>				
Kukuruz	38.342,3	93,15	-37.827,00	79.972,00
Suncokret	43.168,5	68,42	-4.601,00	80.827,00

Izvor: Obračun autora na osnovu podataka dobijenih anketom

Prosečan prinos kukuruza u posmatranom desetogodišnjem periodu iznosio je 7,99 t/ha i kretao se u rasponu od minimalnih 2,72 t/ha u 2017. godini, do 10,71 t/ha u 2014. godini. Kretanje prinosa kukuruza praćeno je znatnim variranjem ($Cv = 33,93\%$). Sa druge strane, prosečan prinos suncokreta u posmatranom periodu iznosio je 3,19 t/ha i kretao se u rasponu od minimalnih 2,08 t/ha u 2017. godini, do 3,82 t/ha u 2014. godini. Variranje prinosa suncokreta u posmatranom periodu je značajno manje nego kod kukuruza i iznosi 17,74%.

Prodajne cene ratarskih proizvoda su jedna od najvećih nepoznanica sa kojom se suočavaju porodična gazdinstva, jer se osim u izuzetnim slučajevima, one u našim proizvodnim uslovima nikako ne mogu predvideti pre početka setve. Posmatrani desetogodišnji period karakteriše veliko variranje prodajnih cena kukuruza ($Cv = 33,35\%$) uz raspon do 7,8 din/kg 2009., do 27 din/kg 2012. godine. Prodajne cene suncokreta takođe su značajno varirale ($Cv = 28,32\%$) i kretale se u rasponu od 16,8 din/kg 2009. godine, do 55 din/kg 2012. godine.

Bruto marža pokazuje koliko gazdinstvo zarađuje iznad direktnih troškova proizvodnje (Ivkov et.al. 2008). Ona predstavlja razliku između ostvarene vrednosti proizvodnje i ukupnih varijabilnih troškova (seme,

mineralno đubrivo, sredstva za zaštitu bilja, sopstvene usluge poljoprivredne mehanizacije, plaćene strane usluge). Imajući u vidu da ostvarena bruto marža u velikoj meri određuje ukupne poslovne rezultate porodičnih gazdinstava upravo je ona korišćena za merenje efektivnosti proizvodnje kukuruza i suncokreta. Pozitivna bruto marža doprinosi pokrivanju fiksnih troškova pa prema tome, kako ističu Ivkov et.al. 2008, maksimizacija bruto marže je ekvivalentna maksimizaciji profita ili minimizaciji gubitaka (Munćan, Božić 2018).

U posmatranom desetogodišnjem periodu prosečno ostvarena bruto marža u proizvodnji kukuruza iznosila je 38.342 din/ha i kretala se u rasponu od negativnih -37.827 din/ha u 2017. godini, do maksimalnih 79.972 din/ha u 2016. godini, uz veoma visok nivo varijacije ($C_v = 93,15\%$). Sa druge strane prosečno ostvarena bruto marža u proizvodnji suncokreta u periodu 2009-2018. godina iznosila je 43.168 din/ha i kretala se u rasponu od negativnih -4.601 din/ha u 2017. godini, do maksimalnih 80.827 din/ha u 2015. godini. Varijabilnost ostvarene bruto marže u proizvodnji suncokreta je takođe veoma velika ($C_v = 68,42\%$).

Poređenjem obračunatog pokazatelja efektivnosti proizvodnje, može se zaključiti da je prosečno ostvarena bruto marža u proizvodnji suncokreta 12% veća od prosečno ostvarene bruto marže u proizvodnji kukuruza čime se pokazalo da je u periodu 2009-2018. godina, bilo isplativije gajenje suncokreta nego kukuruza na porodičnim gazdinstvima.

Analiza prinosa i ostvarene bruto marže upućuje na zaključak da su ostvareni rezultati proizvodnje pod velikim uticajem klimatskih faktora. U cilju utvrđivanja uticaja klimatskih faktora na ostvarene rezultate proizvodnje izvršeno je ispitivanje međuzavisnosti atmosferskih padavina i temperature vazduha u periodu jun/jul i ostvarenih prinosa kukuruza i suncokreta na porodičnim gazdinstvima metodom korelacije. Relativna zavisnost osobina izmerena je Pearson-ovim koeficijentom korelacije, na nivou značajnosti 5% i 1% (tabela 3).

Dobijeni Pearson-ovi koeficijenti ukazuju da:

- padavine u periodu jun/jul imaju pozitivan, statistički značajan uticaj na visinu ostvarenih prinosa kukuruza ($p < 0,05$), dok na visinu ostvarenih prinosa suncokreta nemaju uticaj ($p > 0,05$).
- prosečna temperatura vazduha u periodu jun/jul ima negativan i statistički veoma značajan uticaj ($p < 0,01$) na visinu ostvarenih prinosa kukuruza, dok prinosi suncokreta nisu formirani pod statistički značajnim uticajem temperature ($p > 0,05$).

Tabela 3. Međuzavisnost ostvarenih prinosa i atmosferskih padavina i temperatura vazduha u periodu Jun/Jul**Table 3. Interdependence of realized yields and atmospheric precipitation and air temperature in the period June/July**

		Atmosferske padavine u periodu Jun/Jul	Temperatura vazduha u periodu Jun/Jul
Kukuruz	Pearson Correlation	0,727*	-0,790**
	Sig. (2-tailed)	0,017	0,007
	N	10	10
Suncokret	Pearson Correlation	0,606	-0,616
	Sig. (2-tailed)	0,063	0,058
	N	10	10

***. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).*

**. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).*

Izvor: Obračun autora

4 Zaključak

Analizom osnovnih klimatskih uslova Južnobanatske oblasti, konstatovano je da su u četiri od posmatranih deset godina uslovi bili izuzetno nepovoljni za gajenje ratarskih useva, posebno kukuruza, zbog čega su porodična gazdinstva bila suočena sa velikim finansijskim problemima. Pored nepovoljnih uslova, veliki uticaj na rezultate poslovanja porodičnih gazdinstava imali su i tržišni uslovi, o čemu svedoče izuzetno velika variranja ostvarenih bruto marži.

Korelacionom analizom ostvarenih prinosa kukuruza i suncokreta sa atmosferskim padavinama i temperaturom vazduha u periodu jun/jul, utvrđeno je da ovi klimatski faktori statistički veoma značajano utiču na formiranje prinosa kukuruza, dok na formiranje prinosa suncokreta nemaju statistički značajan uticaj, Zahvaljujući svojim biološkim karakteristikama suncokret bolje podnosi nepovoljne klimatske uslove od kukuruza čime obezbeđuje veću efektivnost ratarske proizvodnje na porodičnim gazdinstvima.

5 Literatura

1. Bošnjak, D., Rodić, V (2010): Komparativna analiza troškova proizvodnje osnovnih ratarskih useva u Vojvodini, Ekonomika Poljoprivrede, br. 2, str. 233-243.
2. Dragović, S., Maksimović L., Škorić, D. (2001): Potrebe za vodom i efekat navodnjavanja NS-hibrida suncokreta, Zbornik radova Br. 33, str. 201-215,

- Naučni institut za ratarstvo i povrtarstvo, Novi Sad
3. Glamočlija, Đ. (2004): Specijalno ratarstvo, Poljoprivredni fakultet, Beograd.
 4. Ivkov I., Todorović, S., Munčan, M.. (2008): Bruto marža kao značajan pokazatelj poslovanja poljoprivrednih preduzeća, Tematski zbornik "Agroekonomska nauka i struka u tranziciji obrazovanja i agroprovrede", str. 235-242, Poljoprivredni fakultet Beograd
 5. Molnar, I., Milošev, D., Sekulić, P. (2003): Agroekologija, Poljoprivredni fakultet, Novi Sad.
 6. Munčan, M. (2016): The impact of mineral fertilization and atmospheric precipitation on yield of field crops on family farms, *Economics of Agriculture*, Vol. LXIII, No. 3, str. 817-834
 7. Munčan, P., Božić, D. (2018): Cene kao faktor efektivnosti proizvodnje kukuruza na porodičnim gazdinstvima. *Agroekonomika*, 47(79), str. 51-59. Poljoprivredni fakultet, Novi Sad
 8. Pejić, B. (2008): Specifičnosti proizvodnje ratarskih i povrtarskih biljnih vrsta u uslovima navodnjavanja. Poljoprivredni fakultet, Novi Sad.
 9. Starčević, Lj., malešević, M., Marinković, B., Crnoborac, J. (2004): Vremenski uslovi u 2002/03. godini i ostvareni prosečni prinosi najviše gajenih ratarskih biljaka, *Zbornik radova Br. 38*, str 305-319, Naučni institut za ratarstvo i povrtarstvo, Novi Sad
 10. Stojaković M., Jocković, Đ., Ivanović, M., Bekavac, G., Nastasić, A., Šimić, D., Purar, B., Popov, R., Radojčić, S., Čapelja, V., Stojaković, Ž. (2008): Prinos zrna ns hibrida kukuruza u proizvodnim rejonima Srbije, *Zbornik radova Br. 45*, Vol. 2, str.67-79, Naučni institut za ratarstvo i povrtarstvo, Novi Sad
 11. Tabaković, Marijenka 2012: Uticaj vremenskih uslova, zemljišta i genotipske kombinacije na osobine hibridnog semena kukuruza. Doktorska disertacija, Poljoprivredni fakultet, Beograd.

**FAKTORI
EFEKTIVNOSTI
PROIZVODNJE
KUKURUZA I
SUNCOKRETA NA
PORODIČNIM
GAZDINSTVIMA**

Primljen/Received: 20.05.2019.

Prihvaćen/Accepted: 19.06.2019.