

AGRIECONOMICA

AE GRO KONOMIKA



godina

51

broj

97

Novi Sad 2022.



DEPARTMAN ZA
EKONOMIKU
POLJOPRIVREDE I
SOCIOLOGIJU SELA

POLJOPRIVREDNI FAKULTET
UNIVERZITET U NOVOM SADU

<https://agroekonomika.rs>

AGROEKONOMIKA

AGRIECONOMICA

Novi Sad 2022

godina
51
broj 97

ČASOPIS DEPARTMANA ZA EKONOMIKU POLJOPRIVREDE I
SOCIOLOGIJU SELA POLJOPRIVREDNOG FAKULTETA
UNIVERZITETA U NOVOM SADU

Glavni i odgovorni urednik: dr Branislav Vlahović

Uređivački odbor:

dr Katarina Đurić	dr Vesna Rodić	dr Tihomir Zoranović
dr Dejan Janković	dr Nedeljko Tica	dr Beba Mutavdžić
dr Todor Marković	dr Branislav Vlahović	dr Dragan Milić
dr Marina Novakov	dr Veljko Vukoje	dr Mirjana Lukač-Bulatović
dr Nebojša Novković	dr Vladislav Zekić	dr Janko Veselinović
dr Danica Glavaš – Trbić	dr Vuk Radojević	dr Marica Petrović
dr Jelena Despotović	dr Bojana Komaromi	dr Mirela Tomaš Simin

Redakcijski odbor:

dr Adrian Stancu, *Faculty of Economic Sciences, Ploiesti, Romania*
dr Dragi Dimitrievski, *Fakultet za zemjodopski nauki i hrana, Skopje, Republika Makedonija,*
dr Miomir Jovanović, *Biotehnički Fakultet, Podgorica, Crna Gora.*
dr Aleksandar Ostojić, *Poljoprivredni fakultet, Banja Luka, Republika Srpska, BiH.*
dr Ivo Grgić, *Agronomski fakultet, Zagreb, Hrvatska.*
dr Tinca Volk, *Ekonomski institut Slovenije, Ljubljana, Slovenija.*
dr Stanislav Zekić, *Ekonomski fakultet, Subotica, Srbija*
dr Radojka Maletić, *Poljoprivredni fakultet Beograd-Zemun, Srbija*
dr Vesna Popović, *Institut za ekonomiku poljoprivrede, Beograd, Srbija*
dr Biljana Veljković, *Agronomski fakultet, Čačak, Srbija*

Sekretar redakcije: Dr Nataša Vukelić

Tehnički urednik: Dr Tihomir Zoranović

Lektor za engleski jezik: Mr Igor Cvijanović

Adresa uredništva - izdavač / Adress of Editorship - Publisher:

Poljoprivredni fakultet,
Departman za ekonomiku poljoprivrede i sociologiju sela,
Trg Dositeja Obradovića br. 8, 21000 Novi Sad, Srbija,
Tel: 021 458 138, 021 48 95 233, Fax: 021 63 50 822.

Web: <https://agroekonomika.rs>

Email: redakcija@agroekonomika.rs

Izlazi tromesečno

S A D R Ź A J

**Nikolić Marija, Vučković Dejana,
Paunović Tamara**

MOTIVACIJA STUDENATA ZA UPIS NA
POLJOPRIVREDNE FAKULTETE 1

**Šarac Veljko, Vukelić Nataša,
Novković Nebojša, Mutavdžić Beba**

STANJE I TENDENCIJE PROIZVODNO-
EKONOMSKIH OBELEŽJA VOĆA U
VOJVODINI 15

**Влаховић Бранислав,
Пушкарић Антон, Кишгеци Јан**

СПОЉНОТРГОВИНСКА РАЗМЕНА ПИВА
РЕПУБЛИКЕ СРБИЈЕ – СТАЊЕ И
ПЕРСПЕКТИВА 27

Деспотовић Јелена, Родић Весна

СТАВОВИ РАТАРА ПРЕМА ПРИМЕНИ
МИНЕРАЛНИХ ЂУБРИВА ЗАСНОВАНОЈ
НА АНАЛИЗИ ЗЕМЉИШТА 43

Алексић Снежана

ЕКОНОМИКА ПОЉОПРИВРЕДЕ У
РАВНОМ СРЕМУ ОД СРЕДИНЕ VIII
БЕКА ДО 1913. ГОДИНЕ 57

Hirschauer Norbert

SOME THOUGHTS ABOUT STATISTICAL
INFERENCE IN THE 21ST CENTURY 69

**Golijan-Pantović Jelena, Dimitrijević
Bojan, Popović Aleksandar**

MESTO OVSA U ORGANSKOJ
PROIZVODNJI ŽITA U SRBIJI 85

C O N T E N T S

**Nikolić Marija, Vučković Dejana,
Paunović Tamara**

STUDENT MOTIVATION FOR
ENROLLMENT IN AGRICULTURAL
FACULTIES 1

**Šarac Veljko, Vukelić Nataša,
Novković Nebojša, Mutavdžić Beba**

STATE AND TENDENCIES OF FRUIT
PRODUCTION AND ECONOMIC
CHARACTERISTICS IN VOJVODINA
PROVINCE 15

**Vlahović Branislav, Puškarić Anton,
Kišgeci Jan**

FOREIGN TRADE OF BEER IN THE
REPUBLIC OF SERBIA – CURRENT
SITUATION AND PROSPECTS 27

Despotović Jelena, Rodić Vesna

FARMERS ATTITUDES TOWARDS
CHEMICAL FERTILIZERS APPLICATION
BASED ON SOIL ANALYSIS 43

Aleksić Snežana

ECONOMICS OF AGRICULTURE IN THE
SOUTHEAST SREM FROM THE MIDDLE
OF THE 18TH CENTURY TO 1913 57

Hirschauer Norbert

НЕКА РАЗМИШЉАЊА О СТАТИСТИЧКОМ
ЗАКЉУЧИВАЊУ У 21. БЕКУ 69

**Golijan-Pantović Jelena,
Dimitrijević Bojan, Popović Aleksandar**

POSITION OF OATS IN ORGANIC GRAIN
PRODUCTION IN SERBIA 85

MOTIVACIJA STUDENATA ZA UPIS NA POLJOPRIVREDNE FAKULTETE

Nikolić Marija, Vučković Dejana,
Paunović Tamara¹

Rezime

Poljoprivredni fakulteti u Srbiji i zemljama u okruženju su suočeni sa sve manjim brojem studenata. Kako bi se ovaj proces ublažio potrebno je identifikovati faktore koje uslovljavaju smanjenu zainteresovanost srednjoškolaca za upis na poljoprivredne fakultete. Predmet istraživanja u radu je da se opišu faktori koji utiču na odluku potencijalnih studenata na upis na fakultete iz oblasti poljoprivrede, posebno na agroekonomiju. Identifikovane su tri grupe faktora: faktori okruženja, lične osobine studenata i uticaj drugih lica (međuljudski faktori). Prema mišljenju studenata Odseka za agroekonomiju Poljoprivrednog fakulteta u Beogradu, svi identifikovani faktori su važni, ali je za upis primarna želja pojedinca da studira poljoprivredu, kao i da postoji adekvatna mogućnost zapošljavanja. Prostor za povećanje motivacije budućih studenata za masovniji upis postoji u kontinuiranom inoviranju nastavnih planova i uslova studiranja, kada je reč o aktivnostima fakulteta, ali i u jačanju svesti diplomiranih inženjera poljoprivrede o neophodnosti boravka i rada u ruralnim prostorima.

Ključne reči: fakulteti, upis, poljoprivreda, faktori, agroekonomija

¹ Dr Marija Nikolić, docent, Univerzitet u Beogradu, Poljoprivredni fakultet, Nemanjina 6, 11080 Beograd, Srbija, mnikolic@agrif.bg.ac.rs

Dejana Vučković, asistent, Univerzitet u Beogradu, Poljoprivredni fakultet, Nemanjina 6, 11080 Beograd, Srbija, vuckovicd@agrif.bg.ac.rs

Dr Tamara Paunović, docent, Univerzitet u Beogradu, Poljoprivredni fakultet, Nemanjina 6, 11080 Beograd, Srbija, tamara@agrif.bg.ac.rs

STUDENT MOTIVATION FOR ENROLLMENT IN AGRICULTURAL FACULTIES

Nikolić Marija, Vučković Dejana,
Paunović Tamara¹

Summary

Agricultural faculties in Serbia and neighbouring countries are faced with a decreasing number of students. In order to alleviate this process, it is necessary to identify the factors of reduced interest of high school students in enrolling agricultural faculties. The subject of this paper is to describe the factors that influence enrolment of potential students in faculties of agriculture, especially in agroeconomics. According to the students of the Faculty of Agriculture in Belgrade, Department of Agroecconomics, all the identified factors are important, but the most important one is the individual's primary choice to study agriculture, and an adequate opportunity for employment. Future students' motivation for enrolment can be increasing by some activities conducted by faculties which refer to continuous innovation of curricula and study conditions, but also in strengthening the awareness of graduated agricultural engineers about the necessity of living and working in rural areas.

Keywords: faculties, enrollment, agriculture, factors, agroeconomics

¹ Dr Marija Nikolić, Assistant professor, University of Belgrade, Faculty of Agriculture, Nemanjina 6, 11080 Beograd, Srbija, mnikolic@agrif.bg.ac.rs

Dejana Vučković, Assistant, University of Belgrade, Faculty of Agriculture, Nemanjina 6, 11080 Beograd, Srbija, vuckovicd@agrif.bg.ac.rs

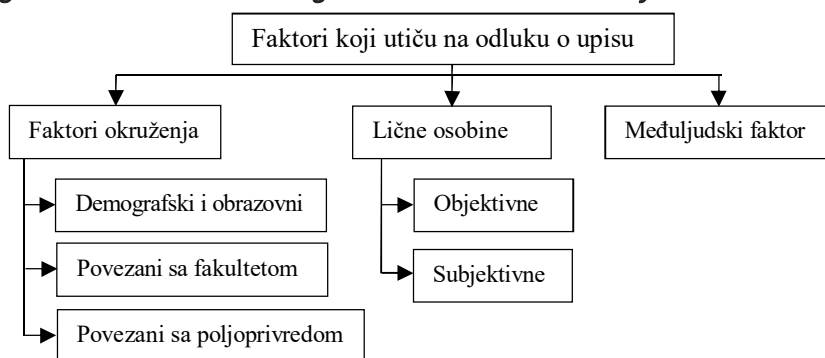
Dr Tamara Paunović, Assistant professor, University of Belgrade, Faculty of Agriculture, Nemanjina 6, 11080 Beograd, Srbija, tamara@agrif.bg.ac.rs

1 Uvod

Poljoprivredni fakulteti u Srbiji i drugim zemljama beleže kontinuirano smanjenje broja upisanih studenata u dužem vremenskom periodu. Neki od razloga koji su doveli do toga su opšti društveni stav prema obrazovanju i poljoprivredi, promene u strukturi zaposlenosti u agraru, pojava velikog broja drugih studijskih programa i socio-demografski faktori u ukupnoj populaciji.

Neki od faktora koji determinišu upis poljoprivrednih fakulteta su izloženost poljoprivredi, uticaj porodice i prijatelja, promotivne aktivnosti fakulteta, kvalitet posla i mogućnost zapošljavanja (Wildman & Torres, 2001). Prema Obayelu i Fadele (2019), glavni motivacioni faktori upisa na poljoprivredne fakultete su programi podizanja svesti o karijeri u poljoprivredi, praktično poznavanje poljoprivrede i poljoprivredne ekskurzije na savremene farme. U ovom radu pošlo se od modela koji je prvobitno razvijen za analizu upisa na druge fakultete, ali je revidiran i prilagođen za analizu zainteresovanosti studenata za upis na poljoprivrede fakultete (Slika 1).

Slika 1. Faktori koji utiču na izbor fakulteta od strane studenata
Figure 1. Factors influencing students' choice of faculty



Izvor: Obrada autora prema Stair et al., 2016

Prema ovom modelu svi faktori upisa se mogu podeliti u tri grupe. Faktori okruženja uključuju demografske i obrazovne pokazatelje, kao što su natalitet, struktura obrazovnog sistema, dinamika upisa u srednje škole i na fakultete, stav u društvu o potrebi i benefitima sticanja obrazovanja i slično. Faktori povezani sa fakultetom se odnose na imidž i reputaciju institucije, ponudu obrazovnih programa, uslove studiranja itd., dok se faktori povezani sa poljoprivredom odnose na mogućnost zapošljavanja, očekivanu visinu zarade, mogućnost razvoja karijere, percepciju mladih o poljoprivredi i druge.

Lične osobine studenata se mogu grupisati na objektivne kao što su pol, starost, struktura porodice, socio-ekonomski status i subjektivne u koje se mogu svrstati izloženost poljoprivredi (bavljenje porodičnim biznisom), zainteresovanost za ovu oblast, lične preferencije u pogledu odabira zanimanja i mesta boravka i slično. U većini istraživanja koja se odnose na motivisanost studenata za odabir poljoprivrednih profila ističu se kao značajni međuljudski faktori, pri čemu se najčešće misli na uticaj prijatelja i porodice, vršnjaka, ali i angažovanje predstavnika fakulteta (Wildman & Torres, 2001; Nikolić i Jovanović, 2015).

Metod rada i izvori podataka 2

U radu se primenjuje nekoliko naučnih metoda. Metod analize i sinteze korišćen je kako bi se ispitao fenomen smanjivanja zainteresovanosti srednjoškolaca za upis na poljoprivredne fakultete, posebno odsek za agroekonomiju. Analizirani su i podaci zvaničnih institucija o tendencijama upisa srednjoškolaca na sve fakultete u Srbiji.

Ispitivanje stavova studenata obavljeno je tehnikom anketiranja sprovedenom na Odseku za agroekonomiju na Poljoprivrednom fakultetu u Beogradu, početkom oktobra školske 2022/23. godine. Anketni upitnik je distribuiran u pisanoj i *online* formi. Cilj ankete je bio da se ispituju stavovi i očekivanja studenata o motivima upisa, očekivanjima nakon završenih studija i mogućnosti zapošljavanja. Sprovedenom anketom obuhvaćeno je 175 studenata, a dobijeni odgovori su analizirani u *Excel* programu. Prikupljeni podaci su obrađeni matematičko-statističkim metodama kako bi se utvrdili osnovni pokazatelji (deskriptivna statistika) i veze između njih (ispitivanje uzročno-posledičnih veza).

Prilikom izrade rada korišćeni su podaci Republičkog zavoda za statistiku o demografskim kretanjima i godišnjem upisu na fakultete u Srbiji, podaci Nacionalne službe za zapošljavanje o nezaposlenim agroekonomistima, interni podaci Poljoprivrednog fakulteta u Beogradu, kao i podaci o stavovima studenata prikupljeni anketnim istraživanjem.

Rezultati i diskusija 3

Faktori okruženja koji utiču na upis na poljoprivredne fakultete 3.1

Demografski i obrazovni faktori 3.1.1

Kao osnovni faktori okruženja koji utiču na upis studenata na fakultete izdvajaju se demografski i obrazovni faktori. Smanjenje broja studenata

rezultat je, između ostalog, i nepovoljnih demografskih kretanja. Broj živorođenih u Republici Srbiji duži niz godina pokazuje tendenciju opadanja po stopi od 1,15% na godišnjem nivou, što je rezultiralo smanjenjem za 16.255 živorođenih u periodu 2001-2021. godina (Tabela 1). Najznačajnije smanjenje broja živorođenih je zabeleženo u Regionu Južne i Istočne Srbije, dok je jedino u Beogradskom regionu zabeleženo povećanje broja živorođenih.

Tabela 1. Broj živorođenih u Srbiji i po regionima (2009-2019)

Tabela 1. Number of live births in Serbia and by regions (2009-2019)

		Prosek 2001-2010	Prosek 2011- 2020	2021	Razlika 2001-2021	Stopa promene 2001-2021
Republika Srbija		73.271	65.022	62.180	-16.255	-1,15
Region Vojvodine	Broj	19.238	17.315	16.737	-3.408	-0,92
	%	26,3	26,6	26,9	-	-
Region Šum. i Zap. Srbije	Broj	20.907	17.062	15.851	-7.066	-1,83
	%	28,5	26,2	25,5	-	-
Region Južne i Istočne Srbije	Broj	16.525	12.624	11.789	-7.525	-2,44
	%	22,6	19,4	19,0	-	-
Beogradski region	Broj	16.602	18.022	17.803	1.744	0,52
	%	22,7	27,7	28,6	-	-

Izvor: Obrada autora na osnovu podataka RZS

Depopulacija, nepovoljna starosna struktura i emigracije pretežno mladog stanovništva utiču na smanjenje broja učenika i studenata, čime obrazovanje svakog pojedinca postaje još važniji zadatak (UNDP, 2022). Podaci o migratornim kretanjima posle popisa iz 2011. godine nisu pouzdani, ali se procenjuje da migracioni saldo na godišnjem nivou iznosi oko 20.000 (Nikitović, 2019), pri čemu se očekuje da će se iseljavanje nastaviti u narednom periodu (Marinković, 2020). Značajan problem sa kojim se naša zemlja suočava jeste i tzv. *odliv mozgova*, budući da veliki broj mladih ljudi, nakon sticanja obrazovanja, profesionalnih veština i radnih iskustava odlazi u inostranstvo. Prema podacima Svetskog ekonomskog foruma, Republika Srbija se već godinama nalazi među vodećim zemljama u regionu, pa i u čitavom svetu prema ovom pokazatelju (Petković i Božilović, 2018).

Ovakve demografske promene odražavaju se na upis na svim nivoima obrazovanja. Broj đaka upisanih u srednje škole u posmatranom periodu takođe pokazuje tendenciju kontinuiranog smanjenja. Analizom upisa prema područjima rada, može se uočiti da je najznačajnije smanjenje zabeleženo upravo u oblasti poljoprivrede, proizvodnje i prerade

hrane (Tabela 2). Interesovanje za gimnazije beleži određene oscilacije po pojedinim godinama, dok se osnovci sve manje odlučuju za upis u srednje škole ekonomskog profila. Interesantno je uočiti da se broj upisanih đaka u srednje škole iz oblasti poljoprivrede smanjuje i apsolutno i relativno, pri čemu se učešće ovih đaka u ukupnom broju srednjoškolaca smanjuje sa 6,2 na 4,6%.

Tabela 2. Broj učenika u redovnim srednjim školama, ukupno i po odabranim područjima rada

Tabela 2. Number of pupils in regular secondary schools, in total and by selected areas of work

Područje rada		2010/11	2015/16	2021/22	Razlika	St. promene
Ukupno		285.596	253.997	243.756	-41.840	-3,12
Gimnazije		68.114	64.913	67.240	-874	-0,26
Polj, proizvodnja i prerada hrane	Broj	17.843	14.421	11.331	-6.512	-8,68
	%	6,2	5,7	4,6	-	-
Ekonomija, pravo i administracija		38.710	37.009	29.097	-9.613	-5,55

Izvor: Obrada autora na osnovu podataka RZS

Od školske 2016/17. do 2021/22. godine, ukupan broj upisanih studenata na državne i privatne fakultete i visoke škole u Republici Srbiji se smanjuje. Uprkos činjenici da u Srbiji postoji sumnja u vezi kvaliteta obrazovanja i nižim kriterijuma za polaganje ispita na privatnim fakultetima, kao i sumnje dela tržišta rada u vezi kvalifikacija diplomaca (Dobardžić i Dobardžić, 2014) ovi fakulteti beleže povećanje broja studenata. Ovo se može objasniti težim uslovima polaganja ispita na državnim fakultetima, neizvesnosti u pogledu ishoda i dužine trajanja studiranja, ali i težnje studenata da odaberu „lakši“ put do sticanja diplome.

Broj studenata koji se odlučuje za visoko-obrazovne institucije iz oblasti poljoprivrede se takođe kontinuirano smanjuje, pri čemu je interesovanje još niže nego u srednjim školama, budući da broj studenata poljoprivrede i veterine čini tek oko 3% ukupnog broja studenata (Tabela 3).

Tabela 3. Promene u broju upisanih studenata na svim nivoima studija**Tabela 3. Changes in the number of enrolled students at all levels of study**

	Ukupno	Državni fakulteti i vis. škole	Privatni fakulteti i vis. škole	Poljoprivreda, šum., ribarstvo i veterina	
				Broj	Učešće (%)
2016/17	262.108	229.284	32.824	9.147	3,5
2017/18	256.172	223.728	32.444	8.688	3,4
2018/19	249.771	215.877	33.894	8.201	3,3
2019/20	241.968	208.719	33.249	7.808	3,2
2020/21	242.550	208.054	34.496	7.143	2,9
2021/22	243.952	207.369	36.583		
St.prom	-1,43	-1,99	2,19		-

Izvor: Obrada autora na osnovu podataka RZS

3.1.2 Faktori okruženja povezani sa fakultetom

Imidž fakulteta i njegova prepoznatljivost od strane studenata počinje samim nazivom fakulteta. Kako se termin poljoprivreda sve češće smatra zastarelim i povezuje sa negativnim asocijacijama, pojedini fakulteti su odlučili da ga „obogate“ ili zamene drugim modernijim terminima. Ovaj korak je primarno motivisan težnjom da se promeni imidž fakulteta u očima potencijalnih studenata (Fritz et al., 2007).

Pojedini poljoprivredni fakulteti u zemljama u okruženju su sprovedi ovu meru. Upotrebom novih, savremenijih termina i kovanica izvedenih iz engleskih reči „modernizuju“ se nazivi ranije poljoprivrednih fakulteta, njihovih smerova i modula, u cilju odavanja utiska da se ide „u korak sa vremenom“, kao i zbog jezičkog približavanja mlađim generacijama. Pri tome, većina ovih visokoškolskih ustanova prvobitno su nosile naziv „poljoprivredni fakultet“ ili su proistekle iz drugih institucija u čijim nazivima je takođe postojala reč „poljoprivreda“. Deo fakulteta na kojima se izučava ova oblast i dalje nosi „stare“ nazive, kao što su Poljoprivredni fakultet u Beogradu, Novom Sadu, Banjoj Luci i Krakovu u Poljskoj.

Jedan od pravaca u promeni naziva fakulteta je i dodavanje novih, savremenijih termina, pa je tako nekadašnji Poljoprivredni fakultet u Skoplju 2004 godine promenio naziv u Fakultet za poljoprivredne nauke i hranu (Fakultet za zemjodelski nauki i hrana)¹. Slično tome, fakultet na kom se izučavaju poljoprivredne nauke u Budimpešti vodi poreklo od Departmana za poljoprivredu formiranog 1920. godine na tada-

¹ <http://www.fzhn.ukim.edu.mk/mk/istorijat.html>

šnjem Tehničkom fakultetu. Krajem XX veka menja naziv u Fakultet za poljoprivredne i nauku o životnoj sredini (Faculty of Agricultural and Environmental Sciences) da bi 2001. godine postao deo Mađarskog univerziteta za poljoprivredu i prirodne nauke (The Hungarian University of Agriculture and Life Sciences).¹

Radikalniji pristup izmeni naziva fakulteta ogleda se u brisanju termina „poljoprivreda“ koji se zamenjuje drugim, modernijim terminom, kao što je biotehnologija. Tako, poljoprivreda se u Ljubljani izučava na Biotehničkom fakultetu (Biotehniška fakulteta) koji nosi ovaj naziv od početka 1990-ih godina, mada je od 1947. godine postojao kao Agronomski fakultet. Isti naziv nosi i fakultet u Podgorici nastao iz Poljoprivrednog instituta formiranog 1961. godine,² dok u Osijeku postoji Fakultet agrobiotehničkih znanosti.

Istraživanje sprovedeno u SAD je pokazalo da promena naziva fakulteta često nije neophodna, odnosno da su druge mere, poput inoviranja nastavnih planova i programa, intenzivnijih promotivnih aktivnosti i upoznavanje studenata sa obrazovnom ponudom fakulteta daleko značajnije (Fritz et al., 2007). Iskustava visoko-obrazovnih institucija u Srbiji i zemljama u okruženju potvrđuju ove stavove, budući da se gotovo svi poljoprivredni fakulteti, bez obzira na naziv, i dalje suočavaju sa opadanjem broja bruća.

Jedan od važnih faktora upisa na poljoprivredne fakulteta jeste stepen zadovoljstva uslovima studiranja. Stavovi studenata Odseka za agroekonomiju (AE) Poljoprivrednog fakulteta u Zemunu ukazuju da su oni relativno zadovoljni uslovima studiranja, budući da su ih ocenili prosečnom ocenom 3,73 (od maksimalnih 5). Više prostora za motivisanje studenata za upis postoji u sferi inoviranja nastavnih planova, imajući u vidu da su oni ocenjeni sa prosečnom ocenom 3,48. U cilju većeg interesovanja mladih za poljoprivredu ističe se potreba da se nastavni planovi poljoprivrednih škola i fakulteta više fokusiraju na preduzetništvo u poljoprivredi i agroinovacije (Heinert & Roberts, 2015; Inegbedion & Islam, 2020). Sticanje preduzetničkih veština i mogućnost učenja o inovacijama, privukao bi mlade koji imaju želju za samozapošljavanjem i pokretanjem preduzeća.

¹ <http://mkk.sziu.hu/about-faculty-agricultural-and-environmental-sciences>

² <https://www.ucg.ac.me/objava/blog/1243/objava/153282-svecana-akademija-85-godina-postojanja-biotehnickog-fakulteta>

Na poljoprivrednim fakultetima po pravilu postoji veći broj odseka, među kojima je i agroekonomija. Studenti Poljoprivrednog fakulteta u Zemunu su zadovoljni što su odabrali baš ovaj odsek (prosečna ocena 4,32), a čak 86,9% njih bi se ponovo upisalo na AE. Međutim, stepen zadovoljstva po osnovu oba stava pokazuje zavisnost od godine studiranja. Kruskal-Wallis test ukazuje da postoji statistički značajna razlika u nivou zadovoljstva studiranja i godine studija ($H=21824$, $p=0,001$), pri čemu su studenti prve godine u većoj meri zadovoljni izborom studija u odnosu na studente četvrte godine. Na osnovu toga može se zaključiti da je potrebno dalje unapređenje nastavnih planova i uslova studiranja u cilju jačanja stepena zadovoljstva postojećih i motivisanja novih studenata da se odluče za ovaj fakultet.

3.1.3 Faktori okruženja povezani sa poljoprivredom

U faktore okruženja koji određuju tendencije upisanog broja studenata svrstavaju se i oni povezani sa poljoprivredom. Pri tome je posebno značajno kakav je stav javnog mnjenja u pogledu potrebe obrazovanja i poljoprivrede kao struke. Angažovanost medija je pri tome od ključne važnosti. Istraživanja pokazuju da je obrazovanje u celini izuzetno slabo zastupljeno u medijima, kao i da se često prikazuje na negativan i senzacionalistički način (Levin et al., 2013). Istovremeno, poljoprivreda se često prikazuje u negativnoj konotaciji, a poljoprivrednici kao neobrazovani i zavisni od podrške države, dok se o realnim problemima i uspesima retko izveštava (Pavić et al., 2020). U takvim uslovima, stav o sticanju visokog obrazovanja u oblasti poljoprivrede je dominantno negativan i direktno utiče na demotivisanje studenata da upišu ove studentske profile.

Percepcija i stav mladih prema poljoprivredi takođe određuje spremnost da studiraju oblasti povezane sa poljoprivredom. Mladi uglavnom doživljavaju poljoprivredu kao profesiju intenzivnog rada i niske profitabilnosti, kojom ne mogu da obezbede životni standard kao sa drugim poslovima (Mukembo, et al., 2014). Shodno tome, ne iznenađuje činjenica da se svega 27,4% studenata AE odseka odlučilo za upis jer je smatralo da ima mnogo mogućnosti da nađe adekvatan posao po završetku studija. Ovakav stav se može potvrditi i činjenicom da, prema podacima Nacionalne službe za zapošljavanje, u Srbiji ima preko 200 nezaposlenih agroekonomista (Tabela 4).

Tabela 4. Broj nezaposlenih diplomiranih i master agroekonomista
Tabela 4. The number of unemployed graduates and masters in agro-
economics

	31.12.2019.	31.12.2020.	31.12.2021	31.08.2022
AE / Master AE	207	179	185	159
Diplomirani AE	67	82	66	59
Ukupno	274	261	251	218

Izvor: Nacionalna služba za zapošljavanje

MOTIVACIJA
STUDENATA ZA
UPIS NA
POLJOPRIVREDNE
FAKULTETE

Mogućnost zapošljavanja, očekivana zarada i životni standard diplomiranih inženjera poljoprivrede zavise primarno od razvoja poljoprivrede i prehrambene industrije i za fakultete predstavljaju eksterne faktore koji značajno utiču na spremnost pojedinaca da se odluče za studije poljoprivrede. Ovo je potvrđeno i sprovedenim istraživanjem. Za studente AE odseka u Zemunu visina primanja na budućem radnom mestu je izuzetno bitna (prosečna ocena 3,93 od maksimalnih pet). Po završetku studija, najviše anketiranih studenata se nada da će naći posao u struci kao agroekonomista (56,6%), dok je prosečna ocena stava da je pri izboru posla najvažnije da je u struci bila 3,28. Pri tome, utvrđeno je da studenti čije se porodice bave poljoprivredom u većoj meri teže da nađu posao u struci u odnosu na studente iz nepoljoprivrednih porodica.

Lične osobine studenata 3.2

Lične osobine studenata se mogu podeliti na objektivne i subjektivne. Objektivne karakteristike studenata opisane su na osnovu podataka o studentima upisanim na sva tri nivoa studija na agroekonomiji na Poljoprivrednom fakultetu u Zemunu. Upisna kvota, koja za osnovne studije iznosi 120, za master 50 i za doktorske studije 25 studenata, u posmatranim godinama nije bila popunjena (Tabela 5).

Tabela 5. Broj upisanih studenata na Odsek za agroekonomiju na Poljoprivrednom fakultetu u Beogradu

Tabela 5. The number of students enrolled in the Department of Agricultural Economics at the Faculty of Agriculture in Belgrade

	Osnovne studije	Master studije	Doktorske studije
2019/2020	100	37	4
2020/2021	100	42	11
2021/2022	101	43	8

Izvor: Obrada autora na osnovu podataka Studentske službe Fakulteta

U školskoj 2022/23. godini visoko interesovanje (u odnosu na druge odseke na Fakultetu) za Agroekonomski odsek potvrđeno je upisom 101 brućoša, identično kao u prethodnoj godini. Najveći broj njih je iz Beogradskog regiona (53,1%) i Regiona Šumadije i Zapadne Srbije (34,4%), dok su ostali regioni manje zastupljeni. Posmatrano po okruzima, pored okruga Grada Beograda, značajan procenat studenata se odlučuje za ovaj studijski odsek iz Zlatiborskog i Rasinskog okruga. Iz Regiona Vojvodine, većina studenata (oko 70%) je iz Južnobanatskog okruga.

Na agroekonomiji već duži niz godina ima više studentkinja (preko 70%) u odnosu na muške kolege. Što se tiče prethodnog obrazovanja, najveći broj upisanih studenata završio je srednju školu ekonomskog profila (31,2%) ili gimnaziju (25%), manji broj njih iz je tehničkih i poljoprivrednih srednjih škola, dok su ostale škole izuzetno slabo zastupljene. Prema uspehu u srednjoj školi, najveći broj upisanih studenata bio je odličan i vrlo dobar. U školskoj 2021/22. godini odličan uspeh imalo je 19,4%, a 2022/23. godine 24% upisanih studenata, dok je 60% upisanih studenata imalo vrlo dobar uspeh u obe posmatrane godine.

Subjektivne motivacije studenata moguće je analizirati samo na osnovu njihovih mišljenja i stavova i stoga su u ovom delu prikazani rezultati anketnog istraživanja.

Motivacija studenata za studiranje poljoprivrede je izuzetno bitna u procesu donošenja odluke o upisu na fakultet. Više od trećine studenata (39,4%) su upisali AE odsek jer im je to bila primarna želja.

Upis na poljoprivredne fakultete je specifičan jer u velikoj meri zavisi od odnosa potencijalnih studenata prema poljoprivredi, pri čemu se pozitivan stav po ovom pitanju može uočiti kod mladih čije se porodice bave ovom delatnošću. Međutim, kako agroekonomisti mogu da se bave različitim poslovima van primarne poljoprivredne proizvodnje (Janković i sar., 2015), značajan broj studenata ovog odseka nema prethodne veze sa poljoprivredom. Rezultati istraživanja pokazuju da oko 70% studenata dolazi iz nepoljoprivrednih domaćinstava. Stoga i ne čudi da tek 6,9% studenata agroekonomije planira da nastavi porodični biznis u oblasti poljoprivredne proizvodnje.

Direktna veza sa poljoprivrednom proizvodnjom određuje i spremnost studenata da žive na selu po završetku studija, što potvrđuje hi-kvadrat test (χ^2 za $n=175$ je 13483; $p=0,000$, Cramer's $V=0,278$). Većina studenata (75%) koja dolazi iz poljoprivrednih porodica, spremna je da zbog mogućnosti zapošljavanja opredeli za život na selu. Kako agroeko-

nomisti dolaze pretežno iz nepoljoprivrednih porodica, oni pokazuju i značajno manje volje da žive i rade u ruralnim prostorima. Prosečna ocena tvrdnje da su zbog zaposlenja spremni da žive na selu je 2,31 (od maksimalnih pet), a čak 46,3% njih je u potpunosti odbacilo ovu ideju. Ovakvi rezultati pokazuju neprihvatanje poljoprivrednih studija u celini jer je po pravilu poljoprivredna delatnost vezana sa ruralnim prostorima. Jedan od načina promene stava prema studiranju na poljoprivrednom fakultetu je i animiranje mladih ljudi, posebno diplomiranih studenata za život na selu, što nije u domenu rada samih fakulteta već zahteva značajno angažovanje državnih institucija i ulaganja u revitalizaciju ruralnih prostora.

Međuljudski odnosi kao faktori upisa 3.3

Prilikom istraživanja motiva studenata za upis na poljoprivredne fakultete često se izdvaja uticaj roditelja, prijatelja i drugih uticajnih pojedinaca. Neki autori smatraju da je uticaj ovog faktora na donošenje odluke o upisu marginalan (Janković i sar., 2015; Obayelu & Fadele, 2019; Nikolić & Jovanović, 2015). Druge studije pak ističu da ovaj faktor može biti presudan (Stair et al., 2016), pogotovo ako se krug uticajnih osoba proširi tako da uključuje i vršnjake i prijatelje iz srednje škole (Herren, et. al., 2011). Kada je u pitanju uticaj vršnjaka, pojedini učenici biraju fakultet vođeni odlukom učenika koji važi za lidera u razredu ili odlukom većine prijatelja iz okruženja (Okiror & Otabong, 2015). Osobe koje pomažu u donošenju odluke mogu biti i istaknuti pojedinci u društvu, pogotovo ako su iz sfere agrara. U Srbiji se zanemaruje uticaj nastavnika u srednjim školama i predstavnika fakulteta na buduće studente. Ovaj lični kontakt koji se može ostvariti tokom promotivnih aktivnosti fakulteta, ili na tzv. otvorenim vratima može u značajnoj meri doprineti kreiranju pozitivne slike o samom fakultetu.

Zaključak 4

U radu su analizirani faktori koji opredeljuju spremnost budućih studenata da upišu poljoprivredni fakultet. Poseban akcenat je dat na motive upisa na odsek za agroekonomiju, zbog specifičnog položaja ovog obrazovnog profila u odnosu na druge profile iz oblasti poljoprivrede. Faktori koji utiču na upis na poljoprivredne fakultete su podeljeni u tri kategorije: faktori okruženja, lične osobine studenata i međuljudski odnosi.

Prva grupa faktora se sastoji iz grupe demografsko-obrazovnih i pokazatelja vezanih za poljoprivredu koji su sa stanovišta fakulteta eksterni i na koje nema značajnijeg uticaja. Depopulacija, mali prirast stanovništva i smanjivanje broja studenata utiču na visoko obrazovanje u celini. Kada se ovome dodaju negativna slika u medijima koja se tiče obrazovanja i poljoprivrede, kao i neizvesna mogućnost zapošljavanja i budućnost poljoprivrede u celini, evidentno je zašto dolazi do smanjenja broja upisanih studenata na poljoprivredu. Faktori na koje fakultet može da utiče se odnose na strukturu studijskih programa, inoviranje predmeta i nastavnog procesa, uslova studiranja i stavljanja studenta „u fokus“ što je kontinuirani proces i na čemu treba dalje raditi.

Druga grupa faktora se odnosi na same studente. Kao objektivne osobine studenata koji upisuju Odsek za agroekonomiju na Poljoprivrednom fakultetu u Zemunu sagledani su pol, vrsta škole i uspeh u prethodnom obrazovnom procesu i region iz kog dolaze. Subjektivne osobine studenata su se ispostavile kao značajnije u opredeljivanju za izbor poljoprivrednog fakulteta. Prethodno iskustvo u poljoprivredi, odnosno odrastanje u poljoprivrednom domaćinstvu je značajan motiv za studije poljoprivrede, ali nije presudan kada je u pitanju agroekonomija. Izvesnost da će im posao u struci obezbediti dovoljnu zaradu i zadovoljavajući životni standard takođe predstavlja važan faktor u odlučivanju o izboru zanimanja. Međutim, studenti su pokazali određenu dozu skepticizma u pogledu ostvarivanja ovih ciljeva. Konačno, unutrašnje osobine studenata, odnosno želja da studiraju poljoprivredu predstavlja jedan od ključnih razloga za upis na poljoprivredni fakultet.

Treća grupa faktora tangira društveno okruženje u kom se studenti kreću i uticaj relevantnih osoba na donošenje konačne odluke o studiranju. Nasuprot uobičajenog mišljenja da roditelji imaju glavnu ulogu u ovom procesu, mišljenje vršnjaka, lidera iz društvenog okruženja, srednjoškolskih nastavnika, predstavnika fakulteta, ali i istaknutih ličnosti iz oblasti agrara mogu pomoći zainteresovanim srednjoškolcima u donošenju konačne odluke da upišu poljoprivredni fakultet.

Zahvalnica

Rad je nastao kao rezultat istraživanja u okviru ugovora o realizaciji i finansiranju naučnoistraživačkog rada u 2022. godini između Poljoprivrednog fakulteta u Beogradu i Ministarstva prosvete, nauke i tehnološkog razvoja Republike Srbije, evidencioni broj ugovora: 451-03-682022-14200116.

Literatura 5

MOTIVACIJA
STUDENATA ZA
UPIS NA
POLJOPRIVREDNE
FAKULTETE

1. Dobardžić, E., Dobardžić, A. (2014). Državni vs. privatni univerziteti: komparativna analiza. *Trendovi razvoja: razvojni potencijal visokog obrazovanja*, Kopaonik. Paper No.T1.3-2
2. Fritz, S., Husmann, D., Reese, D., Stowell, R., Powell, L. (2007). High School Students' Perceptions of a College of Agricultural Sciences and Natural Resources. *Papers in Natural Resources*, 438, pp. 44-49, <http://digitalcommons.unl.edu/natrespapers/438>
3. Heinert, S., & Roberts, T. G. (2015). Engaging rural youth in entrepreneurship through extracurricular and co-curricular systems. *Innovation for Agricultural Training and Education*, Blacksburg.
4. Herren, C., Cartmell, D., Robertson, J. (2011). Perceptions of influence on college choice by students enrolled in a college of agricultural sciences and natural resources. *NACTA Journal*, 55(3), 54-60.
5. Inegbedion, G., Islam, M. M. (2020). Youth motivations to study agriculture in tertiary institutions. *The Journal of Agricultural Education and Extension*, 26(5), 497-512.
6. Janković, D., Rodić, V., Zekić, V., Milić, D., Karapandžin, J., Nikolić Đorić, E. (2015). Stavovi studenata o agroekonomskom studijskom programu i mogućnostima na tržištu rada u Republici Srbiji. *Agroekonomika*, 44(67), 1-16.
7. Levin, B., Sohn, J., Maharaj S. (2013). Facts in Education: The News Media's Influence on Public Perceptions of Educational Research. Paper presented at the Annual Meeting of the American Educational Research Association San Francisco.
8. Marinković, I. (2020). Demografska slika Srbije, *Napredak*, 1, Fondacija Za srpski narod i državu, Beograd.
9. Mukembo S., Edwards M., Ramsey J., Henneberry S. (2014). Attracting youth to agriculture: The career interests of young farmers club members in Uganda. *Journal of Agricultural Education*, 55, 155-172.
10. Nikitović, V. (2019). *U susret regionalnoj depopulaciji u Srbiji*. Institut društvenih nauka, Beograd.
11. Nikolić, M., Jovanović, T. (2015). Stavovi studenata Agroekonomskog odseka – gde nakon završetka studija? *Agroekonomika*, 44(67), 45-58.
12. Obayelu, A., Fadele, O. (2019). Choosing a career path in agriculture: A tough calling for youths in Ibadan metropolis, Nigeria. *Agricultura Tropica et Subtropica*, 52(1), 27-37.
13. Okiror, J., Otabong, D. (2015). Factors influencing career choice among undergraduate Students in an African university context: The Case of Agriculture Students at Makerere University, Uganda. *Journal of Dynamics in Agricultural Research*, 2(2), 12-20.
14. Pavić, L., Cerjak, M., Milfelner, B., Vukmanić, T., Kraner Šumenjak, T. (2020). Poljoprivreda kao zanimanje budućnosti? Stavovi generacije Z u kohezijskoj regiji Istočna Slovenija. *Agroekonomika Croatica*, 10:2020(1), 33-45.
15. Petković, J., Božilović, J. (2018). Dilema otići ili ostati u Srbiji: socio-kulturni i politički aspekti odliva mozgova. *Nauka i savremeni univerzitet*, 6, 87-88, Univerzitet u Nišu, Filozofski fakultet.
16. Stair, K. Danjean, S., Blackburn, J., Bunch, J.C. (2016). A Major Decision: Identifying Factors that Influence Agriculture Students' Choice of Academic Major. *Journal of Human Sciences and Extension*, 4 (2), 111-125, <https://doi.org/10.54718/NMRW9896>
17. UNDP (2022). *Ljudski razvoj kao odgovor na demografske promene*, Nacionalni izveštaj o ljudskom razvoju – Srbija.
18. Wildman, M., Torres R. (2001). Factors identified when selecting a major in agriculture. *Journal of Agricultural Education*, 42(2), 46-55.

Primljen/Received: 18.11.2022.

Prihvaćen/Accepted: 25.11.2022.

STANJE I TENDENCIJE PROIZVODNO-EKONOMSKIH OBELEŽJA VOĆA U VOJVODINI

Šarac Veljko ¹, Vukelić Nataša ²,
Novković Nebojša ³, Mutavdžić Beba ⁴

Rezime

Cilj rada je da se primenom deskriptivne statistike, analiziraju proizvodni parametri jabuke, maline i šljive na teritoriji Vojvodine od 2005- 2021. (površina, prinos i ukupna proizvodnja) kao i njihove cene u periodu 2002-2021., kako bi se utvrđenom prosečnom godišnjom stopom promene predvidelo kretanje obeležja za period 2022-2026. U radu analizom podataka Zavoda za statistiku Srbije došlo se do sledećih zaključaka: površine, prinosi i ukupna proizvodnja beleže tendenciju rasta kod jabuke i maline i isti trend se očekuje u predikcionom periodu, dok je kod šljive situacija nešto drugačija. Iako prinos beleži tendenciju rasta, površine opadaju većim intenzitetom, što se odrazilo i da ukupna proizvodnja beleži pad. Analiza cena za period 2002-2021. ukazuje da cene jabuke na godišnjem nivou opadaju, dok cene maline i šljive rastu. U predikcionom periodu se očekuje rast cena sve tri voćne vrste.

Ključne reči: stanje, tendencije, voće, proizvodni parametri, cene.

¹ mast. aecon Veljko Šarac, saradnik u nastavi, Poljoprivredni fakultet, 21000 Novi Sad, Trg Dositeja Obradovića 8, e-mail: veljko.sarac@polj.uns.ac.rs

² dr Nataša Vukelić, vanredni profesor, Poljoprivredni fakultet, 21000 Novi Sad, Trg Dositeja Obradovića 8, e-mail: natasa.vukelic@polj.uns.ac.rs

³ dr Nebojša Novković, redovni profesor, Poljoprivredni fakultet, 21000 Novi Sad, Trg Dositeja Obradovića 8, e-mail: nesann@polj.uns.ac.rs

⁴ dr Beba Mutavdžić, vanredni profesor, Poljoprivredni fakultet, 21000 Novi Sad, Trg Dositeja Obradovića 8, e-mail: mutavdzic.beba@polj.uns.ac.rs

STATE AND TENDENCIES OF FRUIT PRODUCTION AND ECONOMIC CHARACTERISTICS IN VOJVODINA PROVINCE

Šarac Veljko¹, Vukelić Nataša²,
Novković Nebojša³, Mutavdžić Beba⁴

Summary

The aim of this research is to analyze the production parameters (areas, yields and total productions) of apple, raspberry and plum production in Vojvodina region from the period 2005-2021 using descriptive statistics, as well as their prices in the period 2002-2021, in order to predict the tendency of the characteristics for the period 2022-2026. The analysis of the data of the Statistical Office of Serbia led to the following conclusions: harvested areas, yields and total production show a tendency to increase for apples and raspberries, and the same trend is expected in the predicted period. However, the situation for plum production is slightly different. Although the yield shows a tendency to increase, the areas are decreasing more intensively, which led to decrease of the total production. Price analysis for the period 2002-2021. indicates that the prices of apples are decreasing on an annual basis, while the prices of raspberries and plums are increasing. In the predicted period, it is expected that the prices of all analyzed fruit productions are going to increase.

Keywords: condition, tendencies, fruit, production parameters, prices

¹ Mast. aecon Veljko Šarac, assistant, Faculty of Agriculture, 21000 Novi Sad, Trg Dositeja Obradovića 8, e-mail: veljko.sarac@polj.uns.ac.rs

² dr Nataša Vukelić, associate professor, Faculty of Agriculture, 21000 Novi Sad, Trg Dositeja Obradovića 8, e-mail: natasa.vukelic@polj.uns.ac.rs

³ dr Nebojša Novković, full professor, Faculty of Agriculture, 21000 Novi Sad, Trg Dositeja Obradovića 8, e-mail: nesann@polj.uns.ac.rs

⁴ dr Beba Mutavdžić, associate professor, Faculty of Agriculture, 21000 Novi Sad, Trg Dositeja Obradovića 8, e-mail: mutavdzic.beba@polj.uns.ac.rs

1

Uvod

Voćarstvo se odlikuje nizom prednosti u odnosu na ostale grane poljoprivrede. Pored toga što ima potencijal da proizvede velike količine kvalitetne hrane (*Milić i sar., 2016*), u značajnoj meri upošljava povremenu i stalnu radnu snagu i vrednost ostvarene proizvodnje može biti 10-15 puta veća u odnosu na pšenicu i kukuruz (*Vukoje i sar., 2011*). Uvažavajući agroekološke uslove, uz pravilnu agrotehniku stvara se osnova za vođenje visoko profitabilnih voćarskih proizvodnji. S druge strane, *Lukač et al., (2017)* navode da na prostoru Vojvodine postoje neiskorišćeni proizvodni kapaciteti povoljni za povećanje udela pojedinih voćnih vrsta, posebno zemljišni kapaciteti koji mogu da se iskoriste za proširivanje površina pod voćnjacima. Tradicionalna proizvodnja maline, jabuke i šljive jedan je od razloga zašto su ove voćne vrste važne za ukupnu proizvodnju voća u našoj zemlji (*Keserović i sar., 2014*). U vezi sa tim, predmet istraživanja u ovom radu predstavljaju proizvodna (površina, prinos i ukupna proizvodnja) i ekonomska obeležja (cena) proizvodnje jabuke, maline i šljive.

Predviđanje u poljoprivredi, a pogotovo kada je voćarska proizvodnja u pitanju ima poseban značaj u odnosu na druge oblasti uzimajući u obzir činjenice da je poljoprivreda strateška privredna grana, veoma zavisna od klimatskih faktora. Usled nestabilnosti proizvodnje hrane u svetu izražena je nestabilnost tržišnih i cenovnih elemenata, proces proizvodnje, a posebno u voćarskoj proizvodnji je dugačak i nisu moguće preorijentacije proizvodnje u kratkom roku (*Novković, 2018*). Shodno tome, definisani cilj rada podrazumeva da se na osnovu analize vremenske serije proizvodnih parametara (2005-2021.) i cena (2002-2021.) utvrdi stanje proizvodnih i ekonomskih obeležja proizvodnje maline, jabuke i šljive i predvide tendencije kretanja za period 2022-2026. godine na osnovu čega bi mogli da se daju predlozi za adekvatne mere koje bi za rezultat imale unapređenje i povećanje konkurentnosti proizvodnje ovih analiziranih voćnih vrsta u AP Vojvodini. O potrebi istraživanja ovog tipa svedoče i ranija istraživanja proizvodno-ekonomskih parametara u poljoprivredi (*Novković i sar., 2022; Novković i sar., 2018; Sharma et al., 2018; Panasa et al., 2017; Mutavdžić et al., 2016; Sharma et al., 2014; Hamjah 2014*).

2

Materijal i metod rada

Polazeći od raspoloživih podataka iz zvaničnih publikacija Republičkog zavoda za statistiku (RZS) formulisani su i ocenjeni modeli koji su zatim

korišćeni za predviđanje budućih vrednosti. Podaci na osnovu kojih su analizirani dosadašnji rezultati proizvodnje maline, jabuke i šljive odnose se na površine, ukupnu proizvodnju i prinose u AP Vojvodini za period od 2005-2021. godine, a cene za period 2002-2021. Za sprovođenje analize ostvarenih proizvodnih i ekonomskih obeležja primenjena je metoda deskriptivne statističke analize na osnovu koje autori daju objašnjenja ostvarenih rezultata i definišu planske parametre u narednom ciklusu planiranja. Obuhvaćeni pokazatelji deskriptivne statistike u radu odnose se na mere centralne tendencije i varijabiliteta. Alatima deskriptivne statističke analize dobijeni su rezultati na osnovu kojih je izvršena ekstrapolacija vrednosti, za potrebe realizacije cilja istraživanja, prosečnom godišnjom stopom promene. Stopa promene izračunava se direktno iz apsolutnih podataka analizirane vremenske serije primenom izraza:

$$G = \left(\frac{Y_n}{Y_1} \right)^{\frac{1}{n-1}} ; r = (G - 1) * 100$$

Gde je: r – prosečna godišnja stopa promene, G – prosečni godišnji indeks promene, Y_1 – apsolutna vrednost pojave prvog člana vremenske serije, Y_n – apsolutna vrednost poslednjeg člana vremenske serije, n – dužina vremenske serije.

Rezultati istraživanja 3

Rezultati istraživanja proizvodnih obeležja voća 3.1

Prema ekonomskom značaju i fizičkom obimu proizvodnja jabuke predstavlja značajno voće u našoj zemlji. Njena proizvodnja predstavlja merilo razvijenosti voćarske proizvodnje zemlje. Spada u veoma rasprostranjenu i privredno najkorisniju voćnu vrstu (Tomašević, 2016).

Proizvodni parametri jabuke u AP Vojvodini za 2005-2021. prikazani su u tabeli 1. U spomenutom periodu najmanja zastupljenost površina pod jabukom zabeležena je u 2006. godini (6.548ha), a najveća u 2012. godini (8.910ha).

Deskriptivnom analizom proizvodnih parametara jabuke (tabela 2.), utvrđeno je da prosečna godišnja proizvodnja iznosi 159.312,47 tona i da je varirala od minimalnih 107.314 do maksimalnih 205.574 tona.

Tabela 1. Površina, prinos i ukupna proizvodnja jabuke u Vojvodini (2005-2021).**Table 1.** Areas, yields and total production of apples in the Vojvodina (2005-2021).

Godina	Površina (ha)	Prinos (t/ha)	Ukupna proizvodnja (t)
2005	6.650	18,10	120.354
2006	6.548	19,40	126.845
2007	6.707	17,20	115.382
2008	6.960	16,00	111.530
2009	7.586	18,90	143.163
2010	7.771	18,40	143.339
2011	7.937	19,00	150.946
2012	8.910	12,00	107.314
2013	6.692	29,20	195.218
2014	6.757	27,80	187.600
2015	6.944	28,60	198.876
2016	6.959	23,90	166.178
2017	7.182	22,70	162.830
2018	7.416	24,00	178.266
2019	7.488	27,10	203.187
2020	7.542	25,40	191.710
2021	7.912	26,00	205.574

*Izvor: Statistički zavod Republike Srbije***Tabela 2.** Osnovni pokazatelji proizvodnih obeležja jabuke u Vojvodini (2005-2021).**Table 2.** Basic indicators of apple production characteristics in Vojvodina (2005-2021).

Parametri proizvodnje	Interval varijacije		Prosečna vrednost	Koeficijent Varijacije (%)	Stopa promene (%)
	MIN	MAX			
Površina (ha)	6.548	8.910	7.291	8,51	1,09
Prinos (t/ha)	12,00	29,20	21,98	22,84	2,28
Proizvodnja	107.31	205.57	159.312,4	21,77	3,40

Izvor: Proračuni autora

Najmanja proizvodnja jabuke ostvarena je u 2012., a najveća u 2021. godini. Najviši dostignut prinos jabuke iznosi 29,20t/ha i ostvaren je 2013. godine, dok je najniži na nivou od 12t/ha zabeležen u godini kada je ostvarena najniža ukupna proizvodnja (2012). U okviru posmatranih parametara proizvodnje jabuke, najveću varijabilnost ima prinos (CV=22,84%). Umeren varijabilitet prisutan je kod ukupne proizvodnje. Ukupna proizvodnja jabuke raste po prosečnoj godišnjoj stopi od 3,40%, pod uticajem rasta prinosa od 2,28% i površina 1,09%.

Rezultat predviđanja površina, prinosa i ukupne proizvodnje jabuke u Vojvodini za period 2022. do 2026. prikazan je u tabeli 3.

Tabela 3. Predviđanje površina, prinosa i proizvodnje jabuke u Vojvodini (2022-2026).

Table 3. Prediction of areas, yield and production of apples in Vojvodina (2022-2026).

Godina	Površina (ha)	Prinos (t/ha)	Proizvodnja (t)
2022	7.998,39	26,60	212.568,99
2023	8.085,73	27,20	219.802,00
2024	8.174,02	27,83	227.281,13
2025	8.263,28	28,46	235.014,74
2026	8.353,51	29,12	243.011,50

Izvor: Proračuni autora

Utvrđene pozitivne stope promene ukazuju da površine pod jabukom ispoljavaju tendenciju rasta. U poslednjoj godini predikcionog perioda očekuje se da površina pod jabukom iznosi 8.353,51ha, što je u odnosu na višegodišnji prosek porast za oko 1.062ha. Takođe, predviđene vrednosti pokazuju da postoji tendencija rasta prinosa jabuke. Do kraja predikcionog perioda prinos jabuke dostiže nivo od 29,12t/ha, dok će ukupna proizvodnja jabuke u Vojvodini u 2026. godini biti za oko 84.000t veća od višegodišnjeg proseka.

Naša zemlja predstavlja tradicionalno velikog proizvođača maline. Poslednjih godina proizvodnja se značajno povećala što je uslovljeno pre svega porastom izvoza, izgradnjom novih i modernizacijom postojećih hladnjača, primenom tehnologije gajenja i sortimenta u skladu sa zahtevima međunarodnog tržišta i dr.

Proizvodnja maline u Vojvodini u periodu od 2005-2021. godine prikazana je u tabeli 4. U analiziranom periodu najveća zastupljenost površine pod malinom ostvarena je u 2019. i 2020. godini, kada je iznosila 1.456ha. Najmanja površina pod malinom ostvarena je 2006. godine, kada je pod malinom u Vojvodini bilo svega 268ha.

Analizom proizvodnih obeležja maline (tabela 5.) utvrđeno je da prosečna godišnja proizvodnja iznosi 3.493,18t maline i da je varirala od minimalno 554 do 8.680 tona. Najmanji obim proizvodnje maline postignut je 2005. godine, a najveći 2018. Najviši dostignut prinos iznosi 7,5t/ha i ostvaren je 2010. godine. U godini kada je ostvarena minimalna proizvodnja maline (2005) ostvaren je najniži prinos od 2t/ha.

Tabela 4. Površina, prinos i ukupna proizvodnja maline u Vojvodini (2005-2021).**Table 4.** Areas, yields and total production of raspberries in the Vojvodina (2005-2021).

Godina	Površina (ha)	Prinos (t/ha)	Ukupna proizvodnja (t)
2005	270	2,00	554
2006	268	2,80	751
2007	290	2,80	806
2008	384	2,50	964
2009	392	4,20	1.659
2010	353	7,50	2.630
2011	374	3,30	1.230
2012	358	2,50	912
2013	505	6,10	3.093
2014	627	6,00	3.765
2015	650	7,10	4.595
2016	882	6,70	5.922
2017	1.023	6,40	6.559
2018	1.248	7,00	8.680
2019	1.456	4,70	6.849
2020	1.456	3,80	5.515
2021	1.192	4,10	4.900

*Izvor: Statistički zavod Republike Srbije***Tabela 5.** Osnovni pokazatelji proizvodnih obeležja maline u Vojvodini (2005-2021).**Table 5.** Basic indicators of raspberries production characteristics in Vojvodina (2005-2021).

Parametri proizvodnje	Interval varijacije		Prosečna vrednost	Koeficijent Varijacije (%)	Stopa promene (%)
	MIN	MAX			
Površina (ha)	268	1.456	689,88	62,18	9,72
Prinos (t/ha)	2,00	7,50	4,68	40,36	4,59
Proizvodnja	554	8.680	3.493,18	73,91	14,60

Izvor: Proračuni autora

U okviru posmatranih proizvodnih obeležja maline, najveću varijabilnost beleži kretanje proizvodnje ($CV=73,91\%$). Prisutnost ekstremnih vrednosti potvrđena je visokim koeficijentom varijacije ostvarenih površina ($CV=62,18\%$) i ostvarenog prinosa ($CV=40,36\%$).

Ukupna proizvodnja maline raste po stopi od $14,60\%$ pod uticajem rasta prinosa od $4,59\%$ i površina $9,72\%$ na godišnjem nivou.

Rezultat predviđanja površina, prinosa i proizvodnje maline u Vojvodini za period 2022. do 2026. prikazan je u tabeli 6.

Tabela 6. Predviđanje površina, prinosa i proizvodnje maline u Vojvodini (2022-2026).

Table 6. Prediction of areas yield and production of raspberries in Serbia (2022-2026).

Godina	Površina (ha)	Prinos (t/ha)	Proizvodnja (t)
2022	1.307,93	4,29	5.615,18
2023	1.435,13	4,48	6.434,75
2024	1.574,70	4,69	7.373,94
2025	1.727,84	4,91	8.450,21
2026	1.895,88	5,13	9.683,57

Izvor: Proračuni autora

Površine pod malinom ispoljavaju tendenciju rasta od 9,72%. U poslednjoj godini predikcionog perioda očekuje se da površina pod malinom iznosi 1.895,88ha, što je u odnosu na višegodišnji prosek povećanje za 1.206ha. Tendencija rasta prisutna je tokom predikcionog perioda i kod prinosa maline. Za očekivati je da prinos maline u poslednjoj godini predikcije bude na nivou od 5,13t/ha. U skladu sa tim raste i ukupna proizvodnja. Za očekivati je da ukupna proizvodnja maline u poslednjoj godini predikcije bude veća za oko 6.190,39 tona u odnosu na višegodišnji prosek od 3.493,18t.

Šljiva je vodeća voćna vrsta u Srbiji, a čak se može reći i da je jedan od simbola naše zemlje (Maksimović, 2018). Proizvodnja ove voćne vrste može biti ekonomski isplativa i prihvatljiva za sve kategorije potrošača ako se uzme u obzir njena relativno niža cena.

Proizvodnja šljive u Vojvodini u periodu od 2005-2021. godine prikazana je u tabeli 7. U tom periodu najmanja zastupljenost šljive ostvarena je na kraju analiziranog perioda 2021. godine, kada je ukupna površina pod šljivom iznosila 2.046ha. Najveća zastupljenost ostvarena je 2008. godine (5.176ha).

Deskriptivna analiza proizvodnih parametara šljive prikazana je u tabeli 8. Utvrđeno je da prosečna godišnja proizvodnja iznosi 33.063 tone šljive.

STANJE I
TENDENCIJE
PROIZVODNO-
EKONOMSKIH
OBELEŽJA
VOĆA U
VOJVODINI

Tabela 7. Površina, prinos i ukupna proizvodnja šljive u Vojvodini (2005-2021).**Table 7.** Areas, yields and total production of plums in the Vojvodina (2005-2021).

Godina	Površina (ha)	Prinos (t/ha)	Ukupna proizvodnja (t)
2005	5.165	6,20	31.781
2006	5.098	7,70	39.009
2007	5.095	6,70	34.305
2008	5.176	7,70	39.689
2009	5.088	8,50	43.187
2010	5.164	7,00	35.954
2011	5.068	7,90	39.913
2012	5.137	5,10	26.298
2013	2.740	11,80	32.255
2014	2.432	15,60	37.992
2015	2.316	10,00	23.053
2016	2.207	15,30	33.776
2017	2.181	13,90	30.352
2018	2.192	15,00	32.816
2019	2.168	15,20	32.865
2020	2.080	13,80	28.619
2021	2.046	9,90	20.219

*Izvor: Statistički zavod Republike Srbije***Tabela 8.** Osnovni pokazatelji proizvodnih obeležja šljive u Vojvodini (2005-2021).**Table 8.** Basic indicators of plums production characteristics in Vojvodina (2005-2021).

Parametri proizvodnje	Interval varijacije		Prosečna vrednost	Koeficijent Varijacije (%)	Stopa promene (%)
	MIN	MAX			
Površina (ha)	2.046	5.176	3.609	41,01	-5,62
Prinos (t/ha)	5,10	15,60	10,43	35,30	2,97
Proizvodnja (t)	20.219	43.187	33.063	18,57	-2,79

Izvor: Proračuni autora

Ukupna proizvodnja nalazi se u granicama od minimalnih 20.219 do maksimalnih 43.187 tona. Najmanja proizvodnja šljive ostvarena je 2021., a najveća 2009. godine. Prinos šljive u Vojvodini nalazi se u intervalu od 5,10 do 15,60t/ha. U okviru posmatranih parametara proizvodnje šljive, najveću prisutnost ekstremnih vrednosti ima površina (CV=41,01%). Visok varijabilitet, (CV=35,30%), prisutan je i kod ostvarenog prinosa. Površina pod šljivom opada na godišnjem nivou za 5,62%, a ukupna proizvodnja za 3,40%. Prinos raste po stopi od 2,97%.

Rezultat predviđanja površina, prinosa i proizvodnje šljive u Vojvodini za period 2022. do 2026. prikazan je u tabeli 9.

Tabela 9. Predviđanje površina, prinosa i proizvodnje šljive u Vojvodini (2022-2026).

Table 9. Prediction of areas, yield and production of plums in Vojvodina (2022-2026).

Godina	Površina (ha)	Prinos (t/ha)	Proizvodnja (t)
2022	1.930,95	10,19	19.655,50
2023	1.822,36	10,50	19.107,71
2024	1.719,89	10,81	18.575,19
2025	1.623,17	11,13	18.057,50
2026	1.531,90	11,45	17.554,25

Izvor: Proračuni autora

Površine pod šljivom u Vojvodini beleže tendenciju pada. U poslednjoj godini predikcionog perioda očekuje se da šljiva bude zastupljena za 2.077,10 hektara manje u odnosu na višegodišnji prosek od 3.609ha. Za razliku od površina, prinos u Vojvodini ima tendenciju rasta. Očekuje se da u poslednjoj godini predikcionog perioda, prinos dostigne nivo od 11,45t/ha, što je za 1,02t/ha više u odnosu na prosek vremenske serije. Iako prinos proizvodnje šljive beleži rast, izraženiji je pad površina što se odrazilo i da ukupna proizvodnja šljive opadne tokom predikcionog perioda. Za očekivati je da ukupna proizvodnja šljive bude na nivou od 17.554,25 tona u 2026. godini.

Rezultati istraživanja ekonomskih parametara voća 3.2

Kretanje apsolutnih proizvođačkih cena jabuke, maline i šljive u Vojvodini prikazano je u tabeli 10., za period od 2002. do 2021. godine. U posmatranom vremenskom intervalu, jabuka maksimalnu vrednost ostvaruje 2008. godine, kada je tona jabuke vredela 469,18EUR. Malina cenovni maksimum dostiže na kraju posmatranog perioda (2021.), odnosno nivo od 3.209,55EUR/t, kao i šljiva 508,09EUR/t.

Rezultati deskriptivne statističke analize cene voća prikazani su u tabeli 11. Od obuhvaćenih voćnih vrsta, najveću varijabilnost cene ima malina (CV=48,52%). Cena maline tokom analiziranog perioda beleži i najveći interval varijacije, od minimalnih 471,12EUR/t do maksimalnih 3.209,5EUR/t. Na godišnjem nivou cena maline beleži rast od 8,20%. Vrednost jabuke se kreće u granicama 286,54-469,18EUR/t, pri umejenoj varijabilnosti pojave (CV=16,93%).

STANJE I
TENDENCIJE
PROIZVODNO-
EKONOMSKIH
OBELEŽJA
VOĆA U
VOJVODINI

Tabela 10. Cena jabuke, maline i šljive u Vojvodini (2002-2021) EUR/t.**Table 10.** Prices of the apples, raspberries and plums in the Vojvodina (2002-2021) EUR/t.

Godina	Jabuka	Malina	Šljiva
2002	456,72	718,52	255,87
2003	302,84	901,15	146,35
2004	286,54	767,33	106,75
2005	293,88	471,12	238,45
2006	295,80	680,30	142,55
2007	468,34	1142,26	220,60
2008	469,18	2106,81	164,17
2009	316,65	1199,23	137,94
2010	322,10	1264,33	169,25
2011	404,41	808,24	312,60
2012	438,53	1103,97	430,31
2013	329,51	1628,38	270,73
2014	347,47	1298,06	362,98
2015	355,58	1597,66	459,69
2016	374,36	1577,59	377,77
2017	452,95	1085,57	502,49
2018	376,93	813,89	486,51
2019	349,84	1218,81	343,06
2020	420,66	1669,36	453,49
2021	431,97	3209,55	508,09

*Izvor: Statistički zavod Republike Srbije***Tabela 11.** Deskriptivna analiza cene voća u periodu 2002-2021.**Table 11.** Descriptive analysis of fruit prices in the period 2002-2021.

Parametri proizvodnje	Interval varijacije		Prosečna vrednost	Koeficijent Varijacije (%)	Stopa promene (%)
	MIN	MAX			
Jabuka	286,54	469,18	374,71	16,93	-0,29
Malina	471,12	3.209,5	1.263,11	48,52	8,20
Šljiva	106,75	508,09	304,48	45,03	3,68

Izvor: Proračuni autora

Cena jabuke tokom perioda ima tendenciju pada na godišnjem nivou od 0,29%. Cena šljive ispoljava prisutnost ekstermnih vrednosti, o čemu svedoči visok koeficijent varijacije (CV=45,03%). Vrednost se kreće u intervalu 106,75-508,09EUR/t. Tokom celokupnog perioda cena šljive ispoljava rast na godišnjem nivou od 3,68%.

Rezultati analize predviđanja cena voća prikazani su u tabeli 12. Cena jabuke tokom perioda predikcije beleži pad što potvrđuje negativna stopa promene. Iako cena jabuke opada, u poslednjoj godini predikcije

očekuje se da cena jabuke bude na nivou od 425,68EUR/t, što u odnosu na prosek vremenske serije (374,71EUR/t) predstavlja povećanje. Cena maline dostiže vrednost od 4.758,80EUR/t (2026), što je u odnosu na prosek serije (1.263,11EUR/t) takođe značajan porast. Rast cene pod uticajem pozitivne stope promene ostvaruje i šljiva. U 2026. godini se očekuje vrednost od 608,61EUR/t šljive.

Tabela 12. Predviđanje cene voća u Vojvodini za period 2022-2026.

Table 12. Prediction of fruit prices in the period 2022-2026.

Godina	Jabuka	Malina	Šljiva
2022	430,71	3.742,60	526,77
2023	429,45	3.757,21	546,14
2024	428,19	4.065,14	566,21
2025	426,93	4.398,32	587,03
2026	425,68	4.758,80	608,61

Izvor: Proračuni autora

Zaključak 4

Godišnja proizvodnja jabuke raste po stopi od 3,40%, što je posledica rasta površina. Ukupna proizvodnja maline na godišnjem nivou raste za 14,60%, takođe pod uticajem rasta površina pod malinom, dok ukupna proizvodnja šljive opada za 2,79%. Prinos sve tri voćne vrste ispoljava tendenciju rasta u odnosu na višegodišnji prosek. Kod jabuke se očekuje povećanje za 12,71%, maline 8,78%, a šljive 8,9%. Za očekivati je da u poslednjoj godini predikcije površine pod jabukom budu veće u odnosu na prosek za 24,52%, maline 63,61% , a površine pod šljivom manje za 135,99%. Pod uticajem svega navedenog, proizvodnja jabuke će porasti za 34,44%, maline 63,9%, dok će proizvodnja šljive opasti za 88% u odnosu na prosek analizirane vremenske serije. Na tržištu, tokom analiziranog perioda cena jabuke opada na godišnjem nivou za 0,29%, dok cena maline raste po stopi od 8,20%, a šljive 3,68%. Za očekivati je da u 2026. godini cena jabuke bude na nivou od 425,68EUR/t, maline 4.758,80EUR/t, a šljive 608,61EUR/t, što je u sva tri slučaja povećanje u odnosu na višegodišnji prosek.

Literatura 5

1. Hamjah A.M. (2014): Forecasting Major Fruit Crops Productions in Bangladesh using Box-Jenkins A-RIMA Model. Journal of Economics and Sustainable Development. Vol. 5, No. 7, str. 96- 108, ISSN: 2222-2855
2. Keserović Z., Magazin N., Kurjakov A., Dorić M., (2014): Voćarstvo, Republički zavod za statistiku, Beograd, str: 9-12.

**STANJE I
TENDENCIJE
PROIZVODNO-
EKONOMSKIH
OBELEŽJA
VOĆA U
VOJVODINI**

3. Lukač Bulatović M., Vukoje V., Milić D. (2017): Ekonomski indikatori proizvodnje važnijih voćnih vrsta u Vojvodini. *Economics of Agriculture*, (64) 3, str. 973-985.
4. Maksimović, B. (2018): Proizvodnja i izvoz voća i preradevina iz Srbije: stanje i međunarodni faktori uspeha, Monografija, Institut za ekonomiku poljoprivrede, ISBN 978-86-6269-062-3, Beograd
5. Milić, D., Lukač Bulatović, M., Vučičević, V. (2016): Tendencije kretanja površina i proizvodnje voća u Vojvodini, *Agroekonomika*, Vol. 71, br. 45, 57-66.
6. Mutavdžić B., Novković, N., Vukelić N., Radojević, V. (2016): Analiza i predviđanje cena i pariteta cena pšenice i kukuruza u Srbiji, *Journal of Processing and Energy in Agriculture*, Vol.20; br.2; str. 106-108.
7. Novković N., Šumadinka M., Mutavdžić B., Vukelić N. (2019): Analiza i predviđanje proizvodnih obeležja krompira u Vojvodini, *Agroekonomika*, Poljoprivredni fakultet, Novi Sad, Vol. 83, br. 48, str. 61-69.
8. Novković N., Vukelić N., Mutavdžić M., Tekić D., Novaković T., Šarac V. (2022): Analiza i predviđanje proizvodnih obeležja šljive u Srbiji, XXVII SAVETOVANJE O BIOTEHNOLOGIJI – SoBTsa međunarodnim učešćem, Čačak, Srbija, 25. i 26. Mart, zbornik radova 2022, str 150-160.
9. Novković, N., Novaković, T., Mutavdžić, B., Vukelić, N., Janošević M. (2018): Pokrivenost proizvodnje zrnastih proizvoda skladišnim kapacitetima u Srbiji, *Journal of Processing and Energy in Agriculture*, Vol. 22, br. 2, str. 104-107.
10. Panasa V., Kumari R.V., Ramakrishna G., Kaviraju S. (2017): Maize Price Forecasting Using Auto Regressive Integrated Moving Average (ARIMA) Model. *Int.J.Curr.Microbiol.App.Sci.* 6(8), str. 2887-2895. doi: <https://doi.org/10.20546/ijcmas.2017.608.345>
11. Sharma A., Belwal O.K., Sharma S.K., Sharma S. (2014): Forecasting area and production of apple in Himachal Pradesh using ARIMA model. *International Journal of Farm Sciences*, Vol. 4, str. 212-224. ISSN: 2250-0499
12. Sharma K.P., Dwivedi S., Ali L., Arora R.K. (2018): Forecasting Maize Production in India using ARIMA model. *Agro Economist – AN International Journal*. 5 (1) str1-6. DOI: 10.30954/2394-8159.01.2018.1
13. Tomašević, D. (2016): Stanje i mogućnosti proizvodnje i izvoza voća iz Srbije. Doktorska disertacija, Agromski fakultet u Čačku, UDK: 634.1/.7:339/.13-564(497 .11) (043.3), Čačak
14. Vukoje, V., Milić, D. (2011): Analiza ekonomske opravdanosti proizvodnje sušenog voća u Srbiji, *Agroznanje*, Poljoprivredni fakultet, Banja Luka, Vol. 12, br 1., s. 5-13.

Primljen/Received: 18.11.2022.

Prihvaćen/Accepted: 25.11.2022.

СПОЉНОТРГОВИНСКА РАЗМЕНА ПИВА РЕПУБЛИКЕ СРБИЈЕ – СТАЊЕ И ПЕРСПЕКТИВА

Влаховић Бранислав¹, Пушкарић Антон²,
Кишгеци Јан³

Резиме

У раду је анализирана спољнотрговинска размена пива Републике Србије. Временски период истраживања јесте 2017-2021 година. Извоз пива из Републике Србије просечно је износио 141,2 милиона литара и имао је тенденцију умереног пораста по стопи од 1,7% годишње. Просечна вредност извоза износила је 55,8 милиона УС долара. Најзначајније извозно тржиште јесте Босна и Херцеговина на ком се просечно годишње реализовало 73,6 милиона литара, односно више од половине (52,1%) укупног извоза. Просечан увоз износио је 35,4 милиона литара и имао је знатно интензивнији пораст од извоза, по просечној годишњој стопи од 6,5%. Вредност увоза износила је 20,2 милиона УС долара. Највећи увоз реализује се из Словеније, просечно 12 милиона литара што, чини трећину укупног увоза. Република Србија остварује позитиван биланс спољнотрговинске размене пива.

Кључне речи: пиво, спољнотрговинска размена, извоз, увоз, Република Србија.

FOREIGN TRADE OF BEER IN THE REPUBLIC OF SERBIA – CURRENT SITUATION AND PROSPECTS

Vlahović Branislav¹, Puškarić Anton²,
Kišgeci Jan³

Summary

The paper analyzes the foreign trade of beer in the Republic of Serbia. Export of beer from the Republic of Serbia averaged 141.2 million liters and had a moderate increasing trend at a rate of 1.7% per annum. The average export value was 55.8 million US dollars. The most important export market was Bosnia and Herzegovina, where an average of 73.6 million liters was exported annually, accounting for more than half (52.1%) of the total export. Significant export markets were also Croatia, Montenegro, Hungary and Bulgaria. The average import was 35.4 million liters, with a much more pronounced increasing trend compared to the export, at an average annual rate of 6.5%. The value of import was 20.2 million US dollars. The Republic of Serbia achieves a positive foreign trade balance. In order to increase competitiveness, it is necessary to improve quality, implement marketing campaigns and increase productivity to achieve the best price competitive position on the international market.

Keywords: beer, foreign trade, competitiveness, Republic of Serbia

¹ Др Бранислав Влаховић, редовни професор, Пољопривредни факултет, Трг Доситеја Обрадовића 8, Нови Сад, Србија, тел: +381214853500, e-mail: vlahovic@polj.uns.ac.rs

² Др Антон Пушкарић, научни сарадник, Институт за економику пољопривреде, Волгина 15, Београд, Србија, e-mail: anton.puskaric@gmail

³ Др Јан Кишгеци, редовни професор у пензији, e-mail: jan.kisgeci@gmail.com

¹ Branislav Vlahović, PhD, Full Professor, Faculty of Agriculture, University of Novi Sad, Dositeja Obradovića Sq. 8, Novi Sad, Serbia, tel: +381214853500, e-mail: vlahovic@polj.uns.ac.rs

² Anton Puškarić, PhD, Research Associate, Institute of Agricultural Economics, Volgina 15, Belgrade, Serbia, e-mail: anton.puskaric@gmail.com

³ Jan Kišgeci, PhD, Retired Professor, e-mail: jan.kisgeci@gmail.com.

1

Увод

Индустрија пива и слада у Републици Србији има традицију која датира још од оснивања прве пиваре 1722. године у Панчеву, дакле 300 година. Пиварска индустрија у Србији директно и индиректно запошљава више од 17 хиљада људи. Више од 90% сировина набавља локално са директним утицајем на српску привреду и пољопривреду. То говори да постоји добар основ за раст и даљи развој који ће довести до огромног позитивног утицаја на економију Републике Србије и још већих улагања.

Производња пива у Републици Србији износи 535 милиона литара (2021.). Према оствареној производњи налази се на 16 месту у Европи (FAO, 2021.). Потрошња пива у Републици Србији износи 62 литра по становнику, што је 20% испод европског просека.

Циљ истраживања јесте да се сагледају основне карактеристике извоза и увоза пива Републике Србије, регионална дестинација извоза увоза и кретање извозних цена. Један од циљева, такође, јесте и анализа биланса спољнотрговинске размене пива.

Наведена проблематика релативно је слабо обрађена у литератури. Исту су истраживали, поред осталих, следећи аутори: *Митић и сар.* (2013), *Костић* (2013), *Влаховић* (2015), *Јовић и сар.* (2015), *Поповић-Петровић и сар.* (2018), *Влаховић* (2021) и др.

2

Материјал и метод рада

Извори података преузети су из статистичке базе података Републичког завода за статистику и Међународног трговинског центра ИТС (*International Trade Centar*) за временски период од 2017. до 2021. године. У раду су коришћене стандардне статистичко-математичке методе. Интензитет кретања промена квантификован је израчунавањем стопа промена применом функција са најприлагођенијим линијама тренда оригиналним подацима. Одређене појаве приказане су у виду табела и графикана.

3

Резултати истраживања

3.1 Извоз пива из Републике Србије

Извоз пива из Републике Србије у истраживаном временском периоду (2017-2021) просечно је износио 141,2 милиона литара и имао је тенденцију незнатног пораста по стопи од 1,70% годишње (табела 1).

У односу на домаћу производњу у извоз долази 26,3% (2021). Извоз је резултат, поред осталог, нивоа и обима домаће производње, кретања тражње на међународном тржишту као и висине извозних цена.

Према Влаховићу (2015) извоз пива у периоду 2013-2015 износио је 117 хиљада литара, значи да се у истраживаном периоду (2017-2021) у односу на наведени период извоз повећао за 20%.

У структури светског извоза пива Република Србија учествује са 0,9% и налази се на 17. месту, док је учешће у европском извозу нешто значајније и износи 1,47% (2021.). Република Србија је највећи извозник пива у региону ЦЕФТА групације. Остале земље потписнице споразума изузетно су далеко од овог резултата и вредност њиховог извоза пива је и неколико пута мања (Поповић-Петровић и сар., 2018).

Табела 1. Извоз пива из Републике Србије (2017-2021), 000 лит.
Table 1. Export of beer from the Republic of Serbia (2017-2021) 000 lit

Земља	Просечна вредност (000 лит)	Структура укупно= 100%	Стопа промене (%)	Извозна цена (\$/лит)
Босна и Херцеговина	73.612	52,1	4,98	0,35
Бугарска	19.954	14,1	-25,99	0,38
Црна Гора	14.072	10,0	8,40	0,50
Хрватска	14.069	10,0	18,46	0,43
Мађарска	13.025	9,2	3,43	0,37
Остале земље	6.470	5,5	-	-
Укупно	141.202	100,0	1,70	0,40

Извор: обрачун аутора на бази <https://data.stat.gov.rs>

Вредносно исказано просечан извоз пива из Републике Србије износио је 55,8 милиона УС долара и имао је тенденцију интензивнијег пораста у односу на количински извоз (годишња стопа промене 8,39%). Ово је условљено порастом извозних цена. Највећа вредност извоза остварена је у последњој истраживаној години када је достигла 63,7 милиона УС долара, док је најмања вредност извоза остварена у почетној години истраживања, када је извоз износио 46,1 милион УС долара.

Просечна извозна цена пива из Републике Србије износила је 0,40 УС долара по литру, уз тенденцију умереног пораста по стопи од 3,40% годишње. Просечна светска извозна цена на значајно је вишем нивоу и износи 0,87 УС долара по литру (FAO, 2021.). Цена

пива на међународном тржишту зависи од квалитета, врсте (светло, тамно, без алкохола, са укусима и сл.), нивоа тражње, степена конкуренције, царинских баријера, захтева и преференција потрошача и др. Релативно ниска извозна цена један је од фактора који је утицао на остварене резултате извоза пива из Републике Србије.

У укупном извозу доминантно учешће имају земље ЦЕФТА групације са 89,4 милиона литара што представља 63,2% укупног извоза, следе земље Европске уније са 50,6 милиона литара (36,1%) док је учешће осталих земаља занемарљиво. Пиво из Републике Србије налази се на другом месту у увозу пива у Европску унију (иза Мексика).

Извоз у земље ЦЕФТА групације имао је тенденцију значајног пораста по просечној годишњој стопи од 5,66%. Истовремено извоз у земље Европске уније остварује извесан пад по просечној стопи од 2,37% годишње. На остварени пад утицало је значајно смањење извоза у Бугарску. Један од разлога јесте и висока конкуренција најпознатијих светских брендова на овом тржишту.

У појединим земљама Западног Балкана постоје јаки локални брендови са изузетном репутацијом. Извоз у великим количинама постоји, углавном у суседне земље, које су у овом случају припадале истој земљи (бивша Југославија), Митић и сар. (2013).

Истражујући факторе који утичу на динамику извоза пива, Bielekova i Pokrivčak (2020) наводе да на извоз пива позитивно утичу бруто домаћи производ земаља увозница и културне сличности. Трговина између земаља које деле заједничке границе, исти језик или колонијалне везе показала се као веома јака и позитивна одредница. Исти аутори наводе и да је извоз пива негативно погођен растојањем између трговачких земаља, што потврђује релевантност транспортних трошкова у трговини пивом.

У извозу доминирају три највеће домаће индустрије пива које се налазе се у саставу мултинационалних корпорација:

- Апатинска пивара – члан једне од највећих глобалних пиварских компанија, Molson Coors Brewing Company. Најпознатији домаћи брендови су: „Јелен“, „Апатинско“, „Никшићко“, интернационални брендови су „Bavaria“, „Lowenbrau“, „Stella Artois“, „Beck's“ и др. (<http://www.apatinskapivara.rs/>)

- Carlsberg Srbija – са седиштем у Челареву, члан Carlsberg групе, треће по величини индустрије пива у свету. Најпознатији домаћи брендови су: „Лав“, „Лав премиум“, „Holsten“, „Зрењанинско“ и „Мерак“, док су интернационални брендови: „Tuborg“ и „Carlsberg“ (<https://carlsbergsrbija.rs/>)
- Heineken Srbija d.o.o. - у свом саставу налазе се пиваре у Зајечару и Новом Саду. Најпознатији домаћи брендови су: „Зајечарско“ и „Зајечарско екстра“, док су интернационални брендови: „Heineken“, „Amstel“, „Birra Moretti“ и сл. (<http://www.heinekensrbija.rs/>)

У извозу присутни су домаћи али и интернационални брендови напред наведених индустрија пива. Рацио концентрације (*CRn индекс*) има вредност преко 90 (2021) што указује на висок ниво концентрације понуде, те је самим тим и извоз технички лакше реализовати.

Извоз пива из Републике Србије у истраживаном временском периоду усмерен је у 33 земље света. Најзначајнији извоз реализује се у Босну и Херцеговину, Бугарску, Црну Гору, Хрватску и Мађарску. Наведене земље апсорбовале су највећи део, односно 94,5% укупног извоза пива.

Извоз пива у Босну и Херцеговину – поменута земља представља најзначајније извозно тржиште на које се просечно годишње реализује 73,6 милиона литара пива, што чини нешто преко половине (52,1%) укупног извоза пива из Републике Србије (*табела 1*). У истраживаном временском периоду извоз у ову земљу има незнатни пораст по стопи од 0,35% годишње. Робне марке пива из Републике Србије имају на овом тржишту веома добар имиџ и значајно нижу цену у односу на робне марке из Хрватске и Словеније. Према резултатима истраживања Јовића, Остојића и Босанчића (2015), потрошачи у Босни и Херцеговини пива из Србије често идентификују као домаћа, тј. као и пива са простора БиХ. БиХ представља специфично тржиште на којем се појављују два јака бренда („Јелен“ и „Ожујско“). На овом тржишту присутни су и остали инострани брендови: „Staropramen“, „Nikšićko“, „Stella Artois“, „Beck's“ и др., као и јаки домаћи брендови: „Сарајевско“, „Тузланско“, „Нектар“ и „Пилснер“ (Вујичић, 2014).

Посматрано вредносно извоз је просечно износио 26,1 милион УС долара, са тенденцијом израженијег раста од количинског извоза (стопа 12,9%). Извозна цена на тржишту Босне и Херцеговине била је на просечном нивоу од 0,35 \$/лит. Она је уједно најмања у односу на извозну цену у остале највеће увознике.

Босна и Херцеговина просечно увози 152 милиона литара пива. Највећи увоз реализује се из Републике Србије (56,7%), следе Хрватска (14,4%), Црна Гора (11,8%) и Мађарска (8,7%). Из поменутих земаља апсорбовано је 92% укупног увоза пива. Евидентно је да у увозу пива у Босну и Херцеговину Република Србија доминира са скоро половином укупних количина (ИТС, 2021.).

Извоз пива у Бугарску - на ово тржиште просечно се реализовало 19,9 милиона литара, што чини 14,1% укупног извоза пива из Републике Србије. Вредност извоза износила је просечно 7,6 милиона УС долара. Извоз карактерише значајан пад по годишњој стопи од 25,9% годишње. Извозна цена незнатно је већа од исте у Босну и Херцеговину, просечно је износила 0,38 \$/лит.

Бугарска просечно увози 69 милиона литара пива са тенденцијом значајног пораста по просечној годишњој стопи од 11,4%. Највећи увоз реализује се из Грчке (45,1%), следе Република Србија (11,9%), Немачка (8,9%), Италија (6,8%) и Пољска (6,3%). Из поменутих земаља апсорбовано је више од три четвртине (79%) укупног увоза пива (ИТС, 2022.). У увозу пива у Бугарску Република Србија налази се на високом другом месту. Међу највећим увозницима једино се Република Србија не налази у оквиру Европске уније.

Извоз пива у Црну Гору - просечно је износио 14,1 милион литара и скоро је идентичан са извезеним количкама у Хрватску. Остварени извоз чини 10% укупног извоза пива из Републике Србије и сврстава Црну Гору на треће место у извозу пива из Републике Србије. У истраживаном временском периоду извоз је имао тенденцију релативно значајног пораста по просечној годишњој стопи од 8,40%. Исказано вредносно извоз је просечно износио 7,1 милион УС долара, извозна цена просечно је износила 0,50 УС долара по литру и већа је од исте која се постиже у остале највеће земље увознице (*графикон 1*).

Република Црна Гора просечно увози 17,5 милиона литара пива, и остварује тренд умереног пораста по просечној стопи од 2,98% годишње. Највећи увоз реализује се из Републике Србије (82,9%), следе Словенија (2,8%), Чешка Република (2,7%), Холандија (2,3%) и Немачка (1,6%). Из ових земаља апсорбовано је 92% укупног увоза пива (ИТС, 2022.). Евидентно је да у увозу пива у Црну Гору Република Србија има доминантну позицију.

Занимљива је чињеница да су пивара Требјеса из Црне Горе и Апатинска пивара из Србије део исте међународне пиварске компаније Molson Coors. Па се тако бренд „Никшићко“ производи у Србији исто као и бренд Јелен у Црној Гори. Пиво у Србији производи се по лиценци и истој рецептури по којој и оригинално Никшићко и под строгим је контролом Требјесе. Један од разлога за ово је смањење логистичких трошкова транспорта, што у значајној мери утиче на цену пива. Произведено пиво не губи ни на укусу, ни на квалитету, имајући у виду да се користи оригинална рецептура и одабрани састојци за производњу те врсте пива. На идентичан начин, Никшићко пиво производи се и у Загребачкој пивари, која је члан исте групације (<https://www.antenam.net/>).

Извоз пива у Хрватску - просечно је износио 14,1 милиона литара и по овом параметру налази се на четвртом месту у извозу из Републике Србије. Хрватска је апсорбовала 10% просечног извоза пива из Републике Србије. У истраживаном временском периоду извоз је био релативно стабилан са тенденцијом значајног пораста, по стопи од 18,46% годишње. То је уједно и најинтензивнији пораст у односу на остале највеће увознике пива (табела 1). Вредност извоза на ово тржиште просечно је износила 6,1 милиона долара. Извозна цена на нивоу је од 0,43 УС долара по литру. Основни разлози значајног извоза у Хрватску леже у томе да је цена пива из Србије знатно нижа у односу на водеће хрватске брендове: „Ожујско“, „Карловачко“, „Пан“, „Осијечко“ и др.

Хрватска увози просечно 102 милиона литара пива и остварује тенденцију значајног пораста по просечној годишњој стопи од 8,13%. Највећи увоз реализује се из Словеније, скоро трећину укупних количина (31,7%), следе Република Србија (17,5%), Мађарска (15,1%), Немачка (12,1%) и Аустрија (4,8%). Из поменутих земаља апсорбовано је 81% укупног увоза пива (ИТС, 2022.). У увозу пива Република Србија налази се на другом месту и једина је земља међу наведеним која се не налази у оквиру Европске уније.

Извоз пива у Мађарску - просечно је износио 13 милиона литара. Мађарска је апсорбовала 9,2% просечног извоза пива из Републике Србије. У истраживаном временском периоду извоз је био релативно стабилан са тенденцијом умереног пораста, по стопи од 3,43% годишње. Вредност извоза просечно је износила 4,8 милиона УС долара. Извозна цена просечно је износила 0,37 УС долара по литру и мања је од просечне извозне цене. Близина

тржишта и релативно ниске цене утицали су на значајан извоз пива из Србије на ово тржиште.

Мађарска просечно увози 165 милиона литара пива, са тенденцијом значајног пораста по просечној стопи од 14,55% годишње. Највећи увоз реализује се из Пољске, више од трећине (44,3%), следе Чешка Република (19,9%), Немачка (8,1%), Република Србија (6,6%) и Румунија (4,2%). Из поменутих земаља апсорбовано је 83% укупног увоза пива (ИТС, 2022.). У увозу пива у Мађарску Република Србија налази се на четвртом месту и једина је земља ван Европске уније.

Перспектива извоза пива из Републике Србије релативно је скромна, с обзиром на велику конкуренцију квалитетног пива на међународном тржишту. Евентуално потенцијална тржишта представљају Босна и Херцеговина (Република Српска), нешто мање Црна Гора, Хрватска, Северна Македонија, Мађарска, Украјина, Руска Федерација и сл. У циљу повећања извоза пива, неопходно је повећање конкурентности, унапређење квалитета и асортимана пива, спроводити промотивне активности у циљу стварања бољег имиџа пива из Србије на инодомицилним тржиштима. Конкурентност не треба градити на ниским ценама већ на квалитету пива.

Влаховић (2021) наводи да на бази израчунатих вредности изражене компаративне предности (*Revealed Comparative Advantage – RCA*) који имају позитивну вредност пиво из Републике Србије има компаративне предности у извозу. Међутим, израчуната стопа промене показује негативан тренд што указује на смањење изражене компаративне предности. На ово утиче велика конкуренција и добра позиција интернационалних робних брендова на међународном тржишту.

Величина домаћег тржишта негативно утиче на компаративне предности, што указује да се велики произвођачи више фокусирају на домаће тржиште уместо на извоз. Ово је у складу са чињеницом да велики произвођачи пива (нпр. Кина и Сједињене Државе) играју мање улоге у међународној трговини (Torok et al., 2020).

3.2 Увоз пива у Републику Србију

Увоз пива у Републику Србију у истраживаном временском периоду (2017-2021.) просечно је износио 35,4 милиона литара и имао је тенденцију интензивног пораста по стопи од 6,52% годишње (табела 2). Увоз пива знатно је израженијег интензитета у односу на

извоз. На тржишту Републике Србије присутно је више од 150 робних марки из увоза (<https://www.beerstyle.rs/>).

Табела 2. Увоз пива у Републику Србију (2017-2021), 000 лит.

Table 2. Import of beer in the Republic of Serbia (2017-2021) 000 lit.

Земља	Просечна вредност (000 лит.)	Структура укупно= 100%	Стопа промене (%)	Увозна цена (\$/лит)
Словенија	12.058	34,0	26,50	0,58
Пољска	5.139	14,5	38,96	0,49
Немачка	3.037	8,6	30,41	0,77
Чешка Република	2.967	8,4	33,41	0,58
Босна и Херцеговина	1.935	5,5	54,23	0,47
Остале земље	10.296	29,0	-	-
Укупно	35.432	100,0	6,52	0,56

Извор: обрачун аутора на бази <https://data.stat.gov.rs>

У структури светског увоза пива Република Србија учествује са 0,13% и налази се на 52. месту, док је учешће у европском увозу нешто значајније и износи 0,71% (2021). Евидентно је да Република Србија представља релативно малог увозника пива у глобалним размерама.

Вредносно анализирано просечан увоз пива износио је 20 милиона УС долара и имао је тенденцију интензивнијег пораста у односу на количински увоз (стопа промене 18,61%). Највећа вредност увоза остварена је у последњој истраживаној години када је достигла 27,6 милиона УС долара, док је најмања вредност увоза остварена у почетној години истраживања, када је увоз износио 13,9 милиона УС долара.

У укупном увозу доминантно учешће имају земље Европске уније са 32,6 милиона литара што представља 92,1%, следе земље ЦЕФТА групације са 2,3 милиона литара (6,5%) док је учешће осталих земаља значајно мање (1,4%). Увоз из земаља Европске уније има тенденцију пораста по просечној годишњој стопи од 6,9%. Истовремено увоз из земаља ЦЕФТА групације знатно је интензивнији (стопа 60,6%) годишње.

Увоз пива у истраживаном временском периоду реализован је из 36 земаља света. Најзначајнији увоз реализује се из Словеније, Пољске, Немачке, Чешке Републике и Босне и Херцеговине. У структури укупног увоза пива Републике Србије наведене земље учествују са више од две трећине (71%).

Увоз пива из Словеније – просечно је износио 12,1 милиона литара, што чини нешто преко трећине (34%) укупног увоза пива у Републику Србију (табела 2). У истраживаном временском периоду увоз је имао изузетно значајан пораст по стопи од 26,50% годишње.

Посматрано вредносно увоз је просечно износио 9,7 милиона УС долара, са тенденцијом израженијег пораста од количинског увоза (стопа 49,52%). Увозна цена износила је 0,58 УС долара по литру и нешто је већа у односу на просечну увозну цену. Обе словеначке пиваре (*Лашко* и *Унион*) налазе се у власништву компаније *Heineken* које су задржале водеће домаће брендове. Промотивне активности и квалитет пива представљају значајне факторе који су утицали на тражњу пива међу потрошачима у Републици Србији.

Словенија просечно извози 84 милиона литара пива. Највећи извоз реализује у Хрватску (34,2%), следе Република Србија (25,0%) и Италија (19,4%). У извозу пива из Словеније Република Србија налази се на другом месту (ИТС, 2022.). У истраживаном временском периоду Република Србија са поменутом земљом остварује негативан биланс спољнотрговинске размене пива у количини од 11,6 милиона литара.

Увоз пива из Пољске – износио је просечно 5,1 милион литара, што представља 14,5% укупног увоза пива у Републику Србију. У истраживаном временском периоду увоз је имао изузетно значајан пораст по стопи од 26,50% годишње. Посматрано вредносно увоз је просечно износио 2,5 милиона УС долара. Увозна цена износила је 0,49 УС долара по литру и нешто је мања у односу на просечну увозну цену. На тржишту највише је присутна робна марка *Argus* пиваре *Browar Jedrzejow*. Поред ње увозе се и следеће робне марке: „*Brauer*“, „*Aro Piwo Jasne*“, „*Edelmeister*“, „*Berties*“, „*Dock*“ и др.

Пољска просечно извози 382 милиона литара пива. Највећи извоз реализује у Холандију (13,8%), следе Мађарска (11,8%) и Немачка (11,6%). У извозу Република Србија налази се на 20. месту са учешћем од 1,2% (ИТС, 2022.). У истраживаном временском периоду Република Србија остварује негативан биланс спољнотрговинске размене пива у количини од 5,1 милиона литара.

Увоз пива из Немачке – просечан увоз износио је 3,0 милиона литара, што представља 8,6% укупног увоза пива у Републику Србију. У истраживаном временском периоду увоз је имао изузетно значајан пораст по стопи од 30,41% годишње.

Посматрано вредносно увоз је просечно износио 2,3 милиона УС долара. Увозна цена износила је 0,77 УС долара по литру и највећа је у односу на остале земље. Један од разлога значајног увоза јесте и ширење немачког трговинског ланца Lidl у ком велики део асортимана чини пиво из Пољске и Немачке. Најпознатији немачки увозни брендови су: „Erdinger“, „Beck's“, „Löwenbräu“, „Paulaner Hefe Weissbier“, „Krombacher Weizen“, „Flensburger Pilsener“, „Oettinger Hefeweissbier“, „Leikeim Lager“, „Kulmbacher Edelherb“ „Premium Pils“ и др.

Немачка представља четвртог светског извозника пива, постоји више од пет хиљада различитих врста пива што је чини јединственом у свету. Највећи број пивара налази се у Баварској, а цела Немачка има преко 1,3 хиљаде пивара у којима се пиво производи по стриктном закону о чистоћи пива, старим више од 500 година. Просечно извози 1,6 милијарди литара пива. Највећи извоз реализује у Италију (19,6%), следе Русија (12,6%) и Кина (10,1%). У извозу пива Република Србија налази се на 45. месту са учешћем од 0,21% (ИТС, 2022.). У истраживаном временском периоду Република Србија остварује негативан биланс спољнотрговинске размене пива у количини од 2,9 милиона литара.

Увоз пива из Чешке Републике – просечан увоз износио је 2,9 милиона литара, што представља 8,4% укупног увоза пива у Републику Србију. Увоз је незнатно мањи у односу на Немачку. У истраживаном временском периоду увоз је имао изузетно значајан пораст по стопи од 33,41% годишње.

Посматрано вредносно увоз је просечно износио 1,7 милиона УС долара. Увозна цена износила је 0,58 УС долара по литру и већа је у односу на просечну увозну цену. Најпознатији увозни чешки брендови су: „Pilsner Urquell“, „Budweiser Budvar“, „Gambrinus“, „Krušovice“ и „Kozel“ представљају типична пива чувене чешке школе.

Чешка Република представља петог светског извозника пива. Просечно извози 526 милиона литара пива. Највећи извоз реализује у Словачку (21,3%), следе Немачка (20,6%) и Русија (9,4%). У извозу пива Република Србија налази се на 17. месту са учешћем 0,9% (ИТС, 2022.). У истраживаном временском периоду Република Србија остварује негативан биланс спољнотрговинске размене пива у количини од 2,9 милиона литара.

Увоз пива из Босне и Херцеговине – просечан увоз износио је 1,9 милиона литара, што представља 5,5% укупног увоза пива у Републику Србију. У истраживаном временском периоду увоз је имао најинтензивнији пораст у односу на остале земље по стопи од 54,23% годишње.

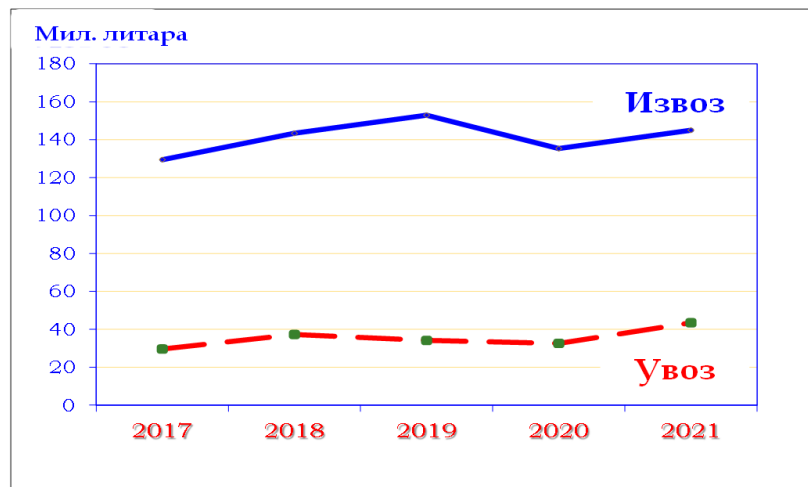
Посматрано вредносно увоз је просечно износио 904 хиљада УС долара. Увозна цена износила је 0,47 УС долара по литру и најмања је у односу на остале анализиране земље. Увозна цена већа је од извозне за 34%. У увозу доминирају брендови Бањалучке пиваре („Нектар“, „Бањалучко“ и др.).

Босна и Херцеговина просечно извози 3,9 милиона литара пива. Највећи извоз реализује у Републику Србију (74,3%), следе Хрватска (16,7%) и Италија (4,5%). Евидентно је да у извозу пива из Босне и Херцеговине Република Србија доминира (ИТС, 2022.). У истраживаном временском периоду Република Србија остварује значајан позитиван биланс спољнотрговинске размене пива у количини од 71,7 милиона литара.

3.3 Биланс спољнотрговинске размене

У истраживаном временском периоду Република Србија остварила је позитиван биланс спољнотрговинске размене пива у просечној количини од 105,6 милиона литара. Позитиван биланс има тенденцију незнатног раста по просечној годишњој стопи од 0,75% годишње. У почетној години позитиван биланс износио је 99 милиона литара да би се у последњој истраживаној години повећао на 102 милиона литара (*графикон 1*).

Анализирајући извоз и увоз пива Србије и других земаља, пре свега, оних из окружења, може се извести закључак да Србија има релативно повољан положај у овој делатности. Наиме, она се као извозник пива налази међу првих 25 земаља, док се по количини увоза налази или у средини или у доњем делу анализираних земаља. Овакав закључак додатно је појачан чињеницом да у односу на земље из окружења Србија има најповољнији положај што се тиче извоза и увоза пива. Србија је убедљиво највећи извозник, а најмањи увозник пива у региону. Оно што је генерално карактеристично за тржиште пива је да је оно релативно затворено и да се национална тржишта претежно ослањају на домаће произвођаче (Костић, 2013).



СПОЉНОТРГОВИНСКА
РАЗМЕНА ПИВА
РЕПУБЛИКЕ СРБИЈЕ –
СТАЊЕ И
ПЕРСПЕКТИВА

Графикон 1: Биланс спољнотрговинске размене пива Републике Србије (мил. лит.)

Graph 1: Balance of foreign trade exchange of beer of the Republic of Serbia (million lit.)

Закључак 4

Извоз пива из Републике Србије просечно је износио 141,2 милиона литара и имао је тенденцију умереног пораста по стопи од 1,7% годишње. Просечна вредност извоза износила је 55,8 милиона УС долара.

У структури укупног извоза доминантно учешће имају земље ЦЕФТА групације (63,2%), следе земље Европске уније (36,1%). Извоз у земље ЦЕФТА групације има тенденцију пораста по просечној годишњој стопи од 5,66%. Истовремено извоз у земље Европске уније остварује извештајан пад по просечној стопи од 2,37% годишње.

Најзначајније извозно тржиште јесте Босна и Херцеговина на ком се просечно годишње реализовало 73,6 милиона литара односно више од половине (52,1%) укупног извоза. Значајан извоз реализује се у Црну Гору, Хрватску, Мађарску и Бугарску. Поменуте земље апсорбовале су више од 94% укупног извоза.

Просечан увоз износио је 35,4 милиона литара и имао је знатно интензивнији пораст од извоза, по просечној годишњој стопи од 6,52%. Вредност увоза износила је 20,2 милиона УС долара.

У укупном увозу доминантно учешће имају земље Европске уније (92,1%), следе земље ЦЕФТА групације (6,5%) док је учешће осталих земаља значајно мање (1,4%). Увоз из земаља Европске уније има тенденцију пораста по просечној годишњој стопи од 6,9%. Истовремено увоз из земаља ЦЕФТА групације знатно је интензивнији (стопа 60,6%) годишње.

Највећи увоз реализује се из Словеније, просечно 12 милиона литара што чини трећину укупног увоза, а следи из Пољске, Босне и Херцеговине, Немачке и Чешке Републике. Поменуте земље дају више од 70% укупног увоза.

Увозна цена пива већа је од извозне. Република Србија остварује позитиван биланс спољнотрговинске размене, просечно 105,6 милиона литара. Позитиван биланс остварује тенденцију незнатног пораста по просечној годишњој стопи од 0,75% годишње.

На међународном тржишту пива постоји значајна конкуренција познатих светских брендова. Потребно је перманентно радити на повећању квалитета пива, проширењу асортимана и визуелног идентитета етикете и паковања и примени одговарајућих промотивних активности у циљу постизања бољег имиџа и конкурентности Републике Србије на међународном тржишту пива.

5 Литература

1. Bieleková, E. and Pokrivčák, J. (2020): Determinants of International Beer Export, AGRIS on-line Papers in Economics and Informatics, Vol. 12, No. 2, pp. 17-27.
2. Влаховић Б. (2021): Извоз пива из Републике Србије – стање и перспектива, *Агроекономика* број 92, Пољопривредни факултет, Нови Сад, стр. 20.
3. Влаховић, Б. (2015.): Тржиште агроиндустријских производа – специјални део, Пољопривредни факултет, Нови Сад.
4. Вујичић, С. (2014): Анализа тржишта пива у БиХ, *Пословне студије*, вол. 11-12, стр. 410.
5. Јовић, Ђ., Остојић, А., Босанчић, Б. (2015.): Ставови потрошача о консумацији пива на подручју града Бања Лука, *Агроекономика* бр. 66., Пољопривредни факултет, Нови Сад. Стр.152.
6. Török, Á., Szerletics, Á., Jantayik, L. (2020): Factors Influencing Competitiveness in the Global Beer Trade, *Sustainability*. 2020, 12(15).
7. Костић, М. (2013): Тржишна моћ корпорација и конкуренција у грани, дисертација, Универзитет у Крагујевцу, економски факултет Крагујевац стр. 299.
8. Mitić, S., Paunović, C. Đ., Pavlović, A., Tošić, S.B., Stojković, M.B., Mitić, M. (2013): Phenolic Profiles and Total Antioxidant Capacity of Marketed Beers in Serbia, *Int. J. Food Prop.*, 17, 908-922.
9. Popović, Petrović, I., Bjelić, P., Brkić, S. (2018): Trade Facilitation in Cefta 2006 Regional Integration: Case of Beverages Sector Trade, *Proceedings of the Faculty of Economics in East Sarajevo*, Issue 16, pp. 47-62.

10. <http://www.intracen.org/> (приступљено децембар 2022.).
11. <http://www.apatinskapivara.rs/sr-latn-rs/brendovi> (приступљено децембар, 2022).
12. <https://carlsbergsrbija.rs/brendovi> (приступљено децембар, 2022).
13. <http://www.heinekensrbija.rs/> (приступљено децембар, 2022).
14. <https://www.beerstyle.rs/predstavljamo/3967-vodeci-uvoznici-piva-u-srbiji-ko-je-ko-na-srpskom-trzistu/> (приступљено децембар 2022.).
15. <https://www.fao.org/faostat/en/#data> (приступљено, децембар 2022.).
16. <https://www.antenam.net/drustvo/145390-niksicko-pivo-product-of-serbia> (приступљено децембар 2022.)

Primljen/Received: 11.11.2022.

Prihvaćen/Accepted: 25.11.2022.

СПОЉНОТРГОВИНСКА
РАЗМЕНА ПИВА
РЕПУБЛИКЕ СРБИЈЕ –
СТАЊЕ И
ПЕРСПЕКТИВА

СТАВОВИ РАТАРА ПРЕМА
ПРИМЕНИ МИНЕРАЛНИХ
ЋУБРИВА ЗАСНОВАНОЈ НА
АНАЛИЗИ ЗЕМЉИШТА *Деспотовић Јелена¹, Родић Весна²

Резиме

У условима честих суша и топлотног стреса производња хране за растућу светску популацију захтеваће интензивнију, али прецизнију агротехнику јер интензификација не сме да има штетно дејство на животну средину. Једна од кључних агротехничких мера у обезбеђивању високих и стабилних приноса је примена минералних ђубрива. У Војводини се минерална ђубрива примењују на преко 83% коришћеног пољопривредног земљишта. Међутим, то се често ради без препорука стручних лица заснованих на претходно извршеној анализи земљишта. Циљ овог рада је да се испитају праксе везане за примену минералних ђубрива на газдинствима у Војводини. Фокус рада је на откривању разлога постојећих непожељних пракси, како би се сагледале препреке и могућности за оптимално управљање минералним ђубривима. Пољопривредници указују на институционална, финансијска и техничка ограничења, која би, могла и морала бити отклоњена стварањем могућности за јефтинију и лакшу анализу земљишта, као и јачањем поверења у лабораторије које врше анализе и дају препоруке за ђубрење.

Кључне речи: ратари, ставови, Војводина, минерална ђубрива, анализа земљишта

* Истраживање је финансирано од стране Министарства просвете, науке и технолошког развоја Републике Србије (Уговор бр. 451-03-68/2022-14/ 200117). Рад је део истраживачких активности у оквиру Центра изузетних вредности Агро-Ур-Фор на Пољопривредном факултету Универзитета у Новом Саду.

¹ Др Јелена Деспотовић, доцент, Универзитет у Новом Саду, Пољопривредни факултет Нови Сад, Департман за економику пољопривреде и социологију села, Трг Доситеја Обрадовића 8, 21000 Нови Сад; e-mail: jelenak@polj.uns.ac.rs

² Др Весна Родић, редовни професор, Универзитет у Новом Саду, Пољопривредни факултет Нови Сад, Департман за економику пољопривреде и социологију села, Трг Доситеја Обрадовића 8, 21000 Нови Сад; e-mail: rodicv@polj.uns.ac.rs

FARMERS ATTITUDES TOWARDS
CHEMICAL FERTILIZERS
APPLICATION BASED ON SOIL
ANALYSIS*Despotović Jelena¹, Rodić Vesna²

Summary

In conditions of frequent droughts and heat stress, the production of food for the growing world population will require more intensive, but also more precise agricultural techniques because intensification must not have a harmful effect on the environment. One of the key agrotechnical measures in ensuring high and stable yields is the application of mineral fertilizers. In Vojvodina, mineral fertilizers are applied to over 83% of utilised agricultural area. However, this is often done without the experts' recommendations based on a prior soil analysis. The aim of this paper is to examine practices related to the application of mineral fertilizers on farms in Vojvodina. The main focus is on discovering the reasons for existing undesirable practices, in order to see the obstacles and opportunities for optimal fertilizer management. Farmers point mainly to institutional, financial, and technical limitations. If the sustainable development of agriculture is a true and not just a declarative goal, these limitations could and should be eliminated by creating possibilities for easier and cheaper soil analysis, as well as by building trust in laboratories that do analyzes and provide recommendations.

Keywords: farmers, attitudes, Vojvodina, mineral fertilizers, soil analysis

* The research is funded by Ministry of Education, Science and Technological Development of the Republic of Serbia (Contract No. 451-03-68/2022-14/200117). The work is a part of the research activities under the Center of excellence Agro-Ur-For at Faculty of Agriculture University of Novi Sad.

¹ Dr Jelena Despotović, assistant professor, University of Novi Sad, Faculty of Agriculture, Department for Agricultural Economics and Rural Sociology, Trg Dositeja Obradovića 8, 21000 Novi Sad; e-mail: jelenak@polj.uns.ac.rs

² Dr Vesna Rodić, full professor, University of Novi Sad, Faculty of Agriculture, Department for Agricultural Economics and Rural Sociology, Trg Dositeja Obradovića 8, 21000 Novi Sad; e-mail: rodicv@polj.uns.ac.rs

1

Увод

Нема никакве сумње да без примене минералних ђубрива човечанство не би могло да постоји у обиму у којем постоји данас јер приноси усева не би били довољни да обезбеде храну постојећем броју становника. Тако Стјуарт и сарадници истичу да се најмање 30-50% висине глобалних приноса усева може приписати деловању хранљивих материја унетих минералним ђубривима (Stewart et al., 2005). Слично, Ерисман и сарадници процењују да је живот око половине становништва на Земљи омогућен само због примене азотних ђубрива (Erisman et al., 2008).

Примена минералних ђубрива је већ деценијама кључно средство за надокнаду губитака хранљивих материја у земљишту и повећање приноса гајених усева (Krasilnikov et al., 2022). Бројни су научни докази повољног дејства примене минералних ђубрива на приносе појединих усева (Ђекић et al., 2014; Grigoros et al., 2013; Yousaf et al., 2017). Експериментима је, такође, доказано да правилна примена минералних ђубрива не само да повећава продуктивност гајених усева већ побољшава и физичко-хемијске и биолошке карактеристике земљишта (Pahalvi et al., 2021).

Мање-више и лаицима је данас јасно да недовољан унос биљних хранива изазива смањење плодности земљишта и резултира нижим приносима (Bai et al., 2013), односно води недовољној искоришћености земљишта (Daxini et al., 2019). Мађутим, још је много оних који не схватају да и превелика и/или неадекватна примена минералних ђубрива (неодговарајућа дубина, време и/или начин апликације) такође представља претњу, како на микро, тако и на макро нивоу.

Користи адекватне примене минералних ђубрива (а адекватна је она примена која је извршена на основу препорука стручних лица и то након извршене анализе земљишта (АЗ)), могу се, грубо и без јасних граница, односити на пољопривредне произвођаче, ширу друштвену заједницу и животну средину. Захваљујући минералним ђубривима, пољопривредници ублажавају неповољне агро-еколошке услове одређене локације и обезбеђују високе, стабилне и предвидиве приносе. С обзиром да оптимална примена минералних ђубрива по правилу повећава приносе, повећавају се и приходи газдинства. То, даље, утиче на повећање потрошње домаћинства и смањење сиромаштва (Legesse et al., 2019), што је од нарочитог значаја у земљама у развоју (Zegeye and Meshesha,

2022). Правилна примена минералних ђубрива у одређеним условима може да омогући и више жетви у току године, а додатно у-пошљавање средстава механизације и радне снаге подиже укупну продуктивност газдинства. Поред тога, уносом хранљивих материја у виду минералних ђубрива према потребама гајених усева, остварују се услови и за испољавање потенцијала биљака за квалитет, тј. добијање производа жељених карактеристика, а повећава се и отпорност усева на патогене. Имајући у виду доступност, транспортабилност и могућност складиштења минералних ђубрива, јасно је да она представљају лако примењиву агротехничку меру и директно утичу на укупну профитабилност газдинства. Не треба заборавити да у условима претераног ђубрења, примена минералних ђубрива након извршене АЗ смањује трошкове производње, а истовремено спречава деградацију природних ресурса газдинства (пре свега земљишта и вода).

У погледу опште друштвене користи од оптималног управљања минералним ђубривима, поред прехранбене сигурности човечанства најзначајније је смањење еколошких ризика. Претњу животној средини и природним ресурсима ствара и недостатак и сувишак минералних ђубрива. Недостатак хранива у земљишту услед недовољног ђубрења минералним ђубривима представља притисак на земљиште и води ка исцрпљивању његове производне моћи. Међутим, оно што екологе све више забрињава није недостатак, већ вишак минералних материја (пре свих азота и фосфора) који се уноси у земљиште (Schröder et al., 2011; Albornoz, 2016). Спречавањем неконтролисаних и превелике употребе минералних ђубрива штите се природни ресурси, биодиверзитет и здравље људи. Савремене пољопривредне праксе утростручиле су стопу природног исцрпљивања фосфора из земљишта и довеле до његовог губитка ерозијом и спирањем и прекомерног отицања у водене токове, изазивајући на тај начин неконтролисано бујање алги (Vaccari, 2020) и еуторфикацију површинских вода (Bai et al., 2013). Сличне последице изазива и неадекватна примена азотних ђубрива. Специфичност азота јесте да је јако мобилан и да чак и део азота који усеви усвоје, након жетве, нађе свој пут у екосистем (Robertson and Vitousek, 2009).

Све напред наведено води ка закључку да је неопходно ефикасно управљати ђубривима (Robertson and Vitousek, 2009, Yousaf et al., 2017; Daxini et al., 2019). Џонстон и сарадници истичу да се повећање ефикасности употребе ђубрива мора посматрати као компонента интегрисаног управљања биљним хранљивим материјама (Johnston et al., 2000). Интегрисаног, јер када одлучују о ђубрењу

СТАВОВИ
РАТАРА ПРЕМА
ПРИМЕНИ
МИНЕРАЛНИХ
ЋУБРИВА
ЗАСНОВАНОЈ
НА АНАЛИЗИ
ЗЕМЉИШТА

пољопривредници треба да узму у обзир све изворе хранљивих материја који су им доступни. Одлуке се морају доносити на нивоу сваке појединачне парцеле што захтева смернице, а до њих се долази на основу резултата АЗ.

У конвенционалној пољопривредној производњи у Војводини ђубрење минералним ђубривима је широко примењивана агротехничка мера. Према Попису пољопривреде из 2012. године, на преко 83% коришћеног пољопривредног земљишта употребљена су минерална ђубрива (РЗС, 2012). Ипак, хипотеза од које се полази у овом раду је да упркос законској обавези власника пољопривредног земљишта да најмање сваке пете године ураде контролу плодности обрадивог пољопривредног земљишта (члан 21 Закона о пољопривредном земљишту РС) и доказаним користима од спровођења АЗ и ђубрења на основу резултата исте, ово и даље није редовна пракса на газдинствима у Војводини. План ђубрења је често базиран на искуству и преписивању пракси других пољопривредника, без уважавања разлика у плодности земљишта и специфичних захтева биљака.

Циљ овог рада је да се испитају праксе везане за АЗ и примену минералних ђубрива на газдинствима у Војводини како би се откили разлози постојећих непожељних пракси и сагледале препреке и могућности за имплементацију оптималног управљања минералним ђубривима.

2 Метод рада и извори података

Имајући у виду са једне стране циљ рада, а са друге препоруке аутора који се баве истраживачким методама, а који истичу да упитници и интервјуи имају различите, али потенцијално комплементарне снаге и слабости (Harris and Brown, 2010), у истраживању је примењен мешовити метод. Метод је доминантно анкетни, али са значајним учешћем полуструктурираног интервјуа, чиме је омогућено додатно исказивања мишљења, ставова и уверења пољопривредника. У узорак је укључено 400 пољопривредних произвођача из Војводине, који се баве ратарском производњом на површини од 10 до 200 ха ораничних површина, који већински приход домаћинства остварују из пољопривреде (Карапанџин, 2019).

Примењени анкетни упитник састоји се из неколико целина. У овом раду представљени су само они резултати анкете који се односе на примену минералних ђубрива. Постављена питања су затвореног типа са датом могућношћу да испитаници дају своје коментаре и

изван понуђених одговора. Истраживање је спроведено у периоду април 2017 – јануар 2018. године.

Резултати истраживања са дискусијом **3**

СТАВОВИ
РАТАРА ПРЕМА
ПРИМЕНИ
МИНЕРАЛНИХ
ЂУБРИВА
ЗАСНОВАНОЈ
НА АНАЛИЗИ
ЗЕМЉИШТА

Како се из података приказаних у Табели 1 види, у узорку доминирају мушкарци са средњошколским образовањем. Просечна старост анкетираних произвођача је 41,77 година (Табела 1). Просечна величина газдинства обухваћених узорком је 51,15 ха, што је знатно више од просечне величине газдинства у Војводини која износи 15,61 ха (РЗС, 2018).

Табела 1. Дескриптивна статистика узорка (400 испитаника)

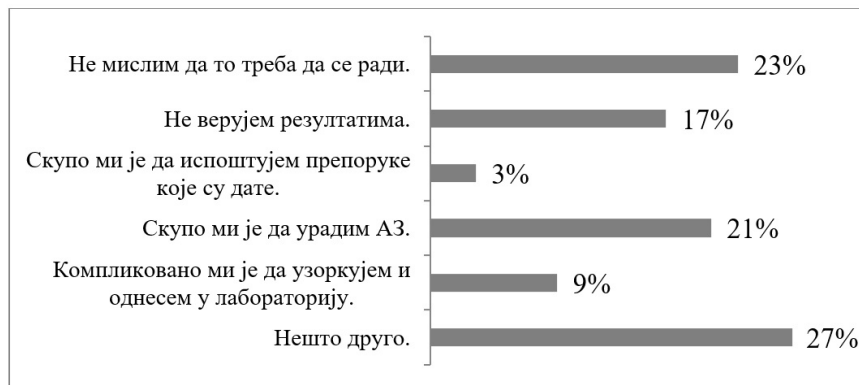
Table 1. Descriptive statistics of the sample (400 participants)

Варијабла	Мин.-макс./Учесталост (%)	Средња вред.	Станд. девиј.
Пол	мушки (=1) 97,8%	0,98	
	женски (=0) 2,2%		
Старост	20-82 године	41,77	12,76
Образовање	основна школа (=0) 11%		
	средња школа (=1) 73,5%	1,05	
	виша/висока школа (=2) 15,5%		
Величина газдинства	10-200 ха	51,15	40,21

Одговори испитаника показују да њих 46% редовно, односно сваке 4. године или чешће, ради АЗ док још 25,5% испитаника анализу ради, али не редовно, односно чине то сваке 5. године или ређе. Чињеница да већина пољопривредника спроводи АЗ би се на први поглед могла оценити позитивно, али само док се не уради и дубља анализа поштовања препорука добијених на основу извршене АЗ, о чему ће више речи бити у наставку рада. Не треба изгубити из вида чињеницу да посматрану популацију чине пољопривредни произвођачи који већински приход остварују из пољопривредне делатности и чија газдинства су изнадпросечне величине. Може се претпоставити да је на мањим газдинствима проценат оних који раде АЗ мањи.

Разлози због којих пољопривредници не раде или нередовно раде АЗ су бројни (графикон 1).

СТАВОВИ
РАТАРА ПРЕМА
ПРИМЕНИ
МИНЕРАЛНИХ
ЉУБРИКА
ЗАСНОВАНОЈ
НА АНАЛИЗИ
ЗЕМЉИШТА



Графикон 1. Разлози због којих пољопривредници не раде АЗ

Graph 1. Reasons for not doing soil analysis

Скоро четвртина анкетираних/интервјуисаних ратара сматра да не треба радити АЗ (графикон 1). За то имају различита објашњења:

„Нема потребе да се ради анализа земљишта. Само кад нешто мењаш (структура сетве, прим. аут.) или кад нешто не иде.“

(мушкарац, 27 година, Бачка)

„Не мислим да анализа земљишта треба да се ради, јер бацам стајњак.“

(мушкарац, 26 година, Банат)

„Не мислим да то (анализа земљишта, прим. аут.) треба да се ради, радим по осећају.“

(мушкарац, 51 година, Банат)

Један од често помињаних разлога неспровођења АЗ је и неповерење (Графикон 1):

„Фушерски се ради. Свима исто препишу.“

(мушкарац, 63 године, Бачка)

„Сумњам у резултате анализе.“

(мушкарац, 35 година, Банат)

„Има приче да ураде шематски. Свима исте препоруке дају.“

(мушкарац, 46 година, Банат)

„Дуго се чека на резултате и нису поуздани.“

(мушкарац, 27, Банат)

Ово је озбиљан проблем јер је поверење предуслов да се спроведе нека акција која изискује напор. Сатерленд и сарадници истичу да на поверење пољопривредника и њихову спремност да спроведу одређене праксе значајно утиче институционални кредитбилитет, односно искуство и стручност у пружању услуге (Sutherland et al., 2013).

Иако код нас постоје организоване акције бесплатног узорковања земљишта и лабораторије које чак и бесплатно раде АЗ и дају препоруке за ђубрење на основу резултата извршене анализе, оне нису свима и стално доступне. Због тога је велики број пољопривредника приморан да плати АЗ и припрему узорка или да то уради у сопственој режији, што очигледно представља ограничавајући фактор примене ове добре пољопривредне праксе:

„Далеко је да се носи узорак.“

(мушкарац, 38 година, Бачка)

„Немам времена за анализу земљишта.“

(мушкарац, 36 година, Срем)

„Не радим анализу земљишта јер су ми парцеле мале и раштркане.“

(мушкарац, 36 година, Бачка)

Од осталих разлога које наводе пољопривредници најчешће се помиње одсуство навике.

„Немамо навику да радимо анализу земљишта.“

(мушкарац, 47 година, Срем)

Јасно је да је важно мотивисати пољопривреднике да редовно раде АЗ. Међутим, уколико не уследи препорука и примена минералних ђубрива на бази исте, анализа има само информативни карактер. Зато је важно сагледати и у којој мери они пољопривредници који спроводе АЗ на својим парцелама ђубрива заиста и примене у складу са добијеним препорукама. Добијени резултати показују да само 51% анкектирана/интервјуисана ратара који редовно или повремено раде АЗ увек и примени ђубрење у складу са добијеним препорукама.

СТАВОВИ
РАТАРА ПРЕМА
ПРИМЕНИ
МИНЕРАЛНИХ
ЂУБРИВА
ЗАСНОВАНОЈ
НА АНАЛИЗИ
ЗЕМЉИШТА

СТАВОВИ
РАТАРА ПРЕМА
ПРИМЕНИ
МИНЕРАЛНИХ
ЋУБРИВА
ЗАСНОВАНОЈ
НА АНАЛИЗИ
ЗЕМЉИШТА

Као разлог непоштовања препорука за ђубрење ратари најчешће истичу финансије:

„Скупо је, рекли су да треба 700 кг/ха да бацим. Не могу то да платим.“

(мушкарац, 75 година, Бачка)

Поред тога, истичу и објективну немогућност задовољења препоручених количина хранљивих материја врстама и формулацијама ђубрива која постоје на тржишту.

„Нема увек свих препоручених ђубрива на тржишту.“

(мушкарац, 64 године, Банат)

Велики број произвођача сматра да дате препоруке нису добре:

„Не примењујем увек резултате анализе јер су препоруке прављене за ниске приносе, а ја хоћу више. И не дају за усеве које ја хоћу.“

(мушкарац, 65 година, Банат)

„Кажу да нема ничег, а приноси високи. На неким парцелама на којима сам ђубрио по препоруци није било ефекта.“

(мушкарац, 51 година, Срем)

„Не примењујем препоруке, јер је писало да не треба ништа да се ђубри.“

(мушкарац, 34, Срем)

Ови одговори додатно указују на постојање сумње у резултате АЗ и добијене препоруке. Као што је већ истакнуто, ово је проблем који треба озбиљно схватити и што брже решавати јер без поверења у резултате произвођачи неће спроводити ову праксу, а своје (лоше) искуство могу пренети и онима који нису радили АЗ и тиме их обесхрабрити да то чине и убудуће. У литератури се овом питању поклања доста пажње и истиче се значај уверености фармера у дугорочне користи (укључујући и нефинансијске) и поверења да одређена активност неће имати непредвиђене негативне последице за доношење одлука о усвајању или неусвајању неке праксе (Номе et al., 2014).

Без оспоравања често истицаног става пољопривредника да они најбоље познају своје земљиште, одлука о примени минералних

Ћубрива која се доноси без преопрука стручњака и искључиво на бази остварених и/или жељених приноса није оправдана јер се тако занемарују други важни аспекти, са евентуалним дугорочним последицама, као што је нпр. сувишак појединих елемената и могуће еколошке последице. Такође, сувише је велики број фактора од утицаја на принос, да би се могао јасно утврдити допринос примене минералних Ћубрива висини остварених приноса па се само на основу приноса не може направити оптималан план Ћубрења.

Већина пољопривредних произвођача у узорку сматра да држава треба да подстиче пољопривреднике да раде АЗ и примене препоручене врсте и количине, а као начин на који би тај подстицај могао да се испољи, предлажу:

„Да организовано ваде узорке и економски помогну (бесплатно или нижим ценама, прим. аут).“

(мушкарац, 23 године, Банат)

„Треба да буде разумна цена и разуман рок. Да се лакше тумачи и да има мање перипетије (организоване теренске службе да ваде сондама).“

(мушкарац, 31 година, Бачка)

Највише предлога односи се на потребу да држава обезбеди бесплатно, организовано и квалитетно узорковање и АЗ. Релативно је мало оних ратара који не сматрају да је уплив државе потребан, имајући у виду користи ове агротехничке мере:

„Држава не мора да подстиче, то је у интересу пољопривредника.“

(мушкарац, 23 године, Бачка)

„Нема потребе да држава подстиче анализу земљишта. Само праве цене. То је у интересу пољопривредника.“

(мушкарац, 46 година, Бачка)

С друге стране, постоје и пољопривредници који сматрају да држава на неки начин треба да примора, казни или награди пољопривреднике у односу на то како примењују минерална Ћубрива:

„Да веже субвенције за Ћубриво уз анализу земљишта.“

(мушкарац, 55 година, Бачка)

СТАВОВИ
РАТАРА ПРЕМА
ПРИМЕНИ
МИНЕРАЛНИХ
ЋУБРИВА
ЗАСНОВАНОЈ
НА АНАЛИЗИ
ЗЕМЉИШТА

„Да дају субвенције за ђубриво за које имамо препоруку на основу анализе земљишта.“

(мушкарац, 26 година, Срем)

У многим земљама постоје обавезујуће политике које приморавају пољопривреднике да поштују план ђубрења (енг. Nutrition Management Plan), као што су, на пример, различити закони и подзаконска акта у САД-у (Maryland 1998 Water Quality Improvement Act, Delaware 1999 Nutrient Management Law) или мере у оквиру Нитратне директиве Европске уније (Perez, 2015; Daxini et al., 2019).

У Србији је законска обавеза власника пољопривредног земљишта да најмање сваке пете године ураде контролу плодности обрадивог пољопривредног земљишта за сада остала мртво слово на папиру. Међутим, обавезујуће мере не могу да реше проблем уколико не постоји воља произвођача да спроведу препоруке и уколико не постоје адекватни механизми контроле (Osmond et al., 2015; Perez, 2015). Аутори овог рада сматрају да би у контексту пољопривреде у Војводини мере кажњавања, у тренутним условима, беспотребно створиле негативне асоцијације, а можда и отпор ка овој пракси. Циљ је управо супротан, да се отклоне предрасуде о несврсисходности АЗ и да се успостави поверење у резултате анализе и на основу ње дате препоруке. Зато је тренутно боље решење стимулисање оних који се понашају одговорно, него кажњавање оних који то не чине.

Релативно је мало ратара који имају свест о користима које пољопривредник може да има уколико минерална ђубрива примењује према препорукама стручних лица, добијеним на бази резултата извршене АЗ. Свакако да саветодавна служба у својим програмима едукације треба то да узме у обзир. Активност државе треба да буде усмерена на уређење система лабораторија (њихово опремање савременом опремом и ангажовање стручњака који ће их опслуживати), стандардизацију аналитичких поступака и контролу њиховог рада. У циљу промовисања ове мере и мотивисања пољопривредника да први пут спроведу ову меру, добра је препорука организоване и бесплатне АЗ, а када пољопривредници виде ефекте на својим пољима и у буџету, ова пракса неће захтевати посебне подстицаје.

Закључак 4

СТАВОВИ
РАТАРА ПРЕМА
ПРИМЕНИ
МИНЕРАЛНИХ
ЂУБРИВА
ЗАСНОВАНОЈ
НА АНАЛИЗИ
ЗЕМЉИШТА

Резултати истраживања показују да већина пољопривредника о-
бухваћених узорком редовно или повремено спроводи АЗ. Међу-
тим, чак половина њих не примењује увек минерална ђубрива на
основу добијене препоруке. Као разлоге неспровођења АЗ произ-
вођачи најчешће истичу неповерење у резултате, (не)изводљи-
вост (висока цена, компликованост узорковања и одношење у уда-
љене лабораторије) и уверење о непотребности ове мере. Слична
оправдања прате и опредељење да не примене ђубрива у складу
са препорукама. Ратари сматрају да држава треба да подстиче
примену ове мере и предлажу бесплатно узорковање и АЗ. Они
пољопривредници који изказују сумњу у резултате анализе апе-
лују на уређење система лабораторија и њихову контролу у циљу
добијања поузданих резултата и њима разумљивих препорука.
Све напред наведено указује да постоји простор за ширу примену
ове добре пољопривредне праксе на газдинствима у Војводини,
али је за то неопходно додатно ангажовање доносилаца одлука и
саветодавне службе, чији је задатак да кроз програме едукације
отклони све недоумице које произвођачи имају везано за управ-
љање ђубривима.

Литература 5

1. Albornoz, F. (2016) Crop responses to nitrogen overfertilization: A review. *Scientia Horticulturae* 205: 79-83, <https://doi.org/10.1016/j.scienta.2016.04.026>.
2. Bai, Z., Li, H., Yang, X., Zhou, B., Shi, X., Wang, B., Li, D., Shen, J., Chen, Q., Qin, W., Oenema, O. and Zhang, F. (2013) The critical soil P levels for crop yield, soil fertility and environmental safety in different soil types. *Plant Soil* 372: 27-37. <https://doi.org/10.1007/s11104-013-1696-y>
3. Daxini, A., Ryan, M., O'Donoghue, C. and Andrew P. Barnes, A.P. (2019) Understanding farmers' intentions to follow a nutrient management plan using the theory of planned behaviour. *Land Use Policy* 85: 428-437, <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2019.04.002>.
4. Dekić, V., Milovanović, M., Popović, V., Milivojević, J., Staletić, M., Jelić, M. and Perišić, V. (2014) Effects of Fertilization on Yield and Grain Quality in Winter Triticale. *Romanian Agricultural Research* 31, 175-183. Доступно на: <http://fiver.ifvcns.rs/bitstream/handle/123456789/1347/1344.pdf?sequence=1&isAllowed=y> (17.7.2022)
5. Erisman, J.W., Galloway, J., Klimont, Z. and Winiwarter, W. (2008) How a century of ammonia synthesis changed the world. *Nature Geoscience - NAT GEOSCI.* 1. 636-639. [10.1038/ngeo325](https://doi.org/10.1038/ngeo325).
6. Grigoras, M., Popescu, A., Negrutiu, I., Gidea, M., Has, I. and Pamfil, D. (2013) Effect of No-tillage System and Fertilization on Wheat Production. *Notulae Botanicae Horti Agrobotanici Cluj-Napoca* 41: 208-212. <https://doi.org/10.15835/nbha4119109>.

СТАВОВИ
РАТАРА ПРЕМА
ПРИМЕНИ
МИНЕРАЛНИХ
БУБРИВА
ЗАСНОВАНОЈ
НА АНАЛИЗИ
ЗЕМЉИШТА

7. Harris, L.R. and Brown, G.T.L. (2010) Mixing interview and questionnaire methods: Practical problems in aligning data. *Practical Assessment, Research, and Evaluation* 15(1). doi: <https://doi.org/10.7275/959j-ky83> Available at: <https://scholarworks.umass.edu/pare/vol15/iss1/1>
8. Home, R., Balmer, O., Jahrl, I., Stolze, M., and Pfiffner, L. (2014) Motivations for implementation of ecological compensation areas on Swiss lowland farms. *Journal of Rural Studies* 34, 26-36. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jrurstud.2013.12.007>
9. Johnston, A.E., Trust, L. and Fellow, S. (2000) Efficient use of nutrients in agricultural production systems, *Communications in Soil Science and Plant Analysis* 31:11-14, 1599-1620, doi:10.1080/00103620009370527
10. Karapandžin, J. (2019) Ekološka svest poljoprivrednih proizvođača u Vojvodini kao determinanta primene agroekoloških praksi - doktorska disertacija, Univerzitet u Novom Sadu, Poljoprivredni fakultet Novi Sad
11. Krasilnikov, P., Taboada, M.A. and Amanullah (2022) Fertilizer Use, Soil Health and Agricultural Sustainability. *Agriculture* 12 (4): 462. <https://doi.org/10.3390/agriculture12040462>
12. Legesse, E.E., Srivastava, A.K., Kuhn, A., Gaiser, T. (2019) Household welfare implications of better fertilizer access and lower use inefficiency: long-term scenarios for Ethiopia. *Sustainability* 11(14): 3952. doi:10.3390/su11143952
13. Osmond, D.L., Hoag, D.L.K., E. Luloff, E.A., Meals, D.W. and Kathy Neas, K. (2015) Farmers' Use of Nutrient Management: Lessons from Watershed Case Studies. *Journal of Environmental Quality* 44 (2): 382-390. <https://doi.org/10.2134/jeq2014.02.0091>
14. Pahalvi, H.N., Rafiya, L., Rashid, S., Nisar, B. and Kamili, A.N. (2021). Chemical Fertilizers and Their Impact on Soil Health. In: Dar, G.H., Bhat, R.A., Mehmood, M.A., Hakeem, K.R. (eds) *Microbiota and Biofertilizers*, Vol 2. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-61010-4_1
15. Perez, M.R. (2015) Regulating Farmer Nutrient Management: A Three-State Case Study on the Delmarva Peninsula. *Journal of Environmental Quality* 44 (2): 402-414. <https://doi.org/10.2134/jeq2014.07.0304>
16. Robertson, P.G. and Vitousek, P.M. (2009) Nitrogen in Agriculture: Balancing the Cost of an Essential Resource. *Annu. Rev. Environ. Resour* 34: 97-125. 10.1146/annurev.enviro.032108.105046
17. Schröder, J.J., Smit, A.L., Cordell, D. and Rosemarin, A. (2011) Improved phosphorus use efficiency in *j.chemosphere*.2011.01.065.
18. Stewart, W.M., Dibb, D.W., Johnston, A.E. and Smyth, T.J. (2005) The Contribution of Commercial Fertilizer Nutrients to Food Production. *Agronomy Journal* 97 (1): 1-6. <https://doi.org/10.2134/agronj2005.0001>
19. Sutherland, L.-A., Mills, J., Ingram, J., Burton, R.J.F., Dwyer, J. and Blackstock, K. (2013) Considering the source: Commercialisation and trust in agri-environmental information and advisory services in England, *Journal of Environmental Management* 118, 96-105, <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2012.12.020>.
20. Vaccari, D.A. (2020) Resilience of phosphorus cycling. *Nat Food* 1: 329. <https://doi.org/10.1038/s43016-020-0103-0>
21. Yousaf, M., Li, J., Lu, J., Ren, T., Cong, R., Fahad, S. and Li, X. (2017) Effects of fertilization on crop production and nutrient-supplying capacity under rice-oilseed rape rotation system. *Sci Rep* 7, 1270 (2017). <https://doi.org/10.1038/s41598-017-01412-0>

22. Zegeye, M.B. and Meshesha, G.B. (2022) Estimating the impact of fertilizer adoption on poverty in rural Ethiopia: an endogenous switching regression approach. *Asia-Pac J Reg Sci* 6: 713–733. <https://doi.org/10.1007/s41685-022-00234-x>
23. РЗС (2012) Попис пољопривреде 2012. Републички завод за статистику. Доступно на: <https://popispoljoprivrede.stat.rs/> (17.7.2022.)
24. РЗС (2018) Анкета о структури пољопривредних газдинстава 2018. Републички завод за статистику. Доступно на: <https://www.stat.gov.rs/sr-latn/oblasti/poljoprivreda-sumarstvo-i-ribarstvo/anketaostrukturipopgazdinstava/> (17.7.2022.)
25. Закон о пољопривредном земљишту. "Сл. гласник РС", бр. 62/2006, 65/2008 - др. закон, 41/2009, 112/2015, 80/2017 и 95/2018 - др. закон

Primljen/Received: 08.10.2022.

Prihvaćen/Accepted: 25.11.2022.

СТАВОВИ
РАТАРА ПРЕМА
ПРИМЕНИ
МИНЕРАЛНИХ
ЂУБРИВА
ЗАСНОВАНОЈ
НА АНАЛИЗИ
ЗЕМЉИШТА

ЕКОНОМИКА ПОЉОПРИВРЕДЕ У РАВНОМ СРЕМУ ОД СРЕДИНЕ VIII ВЕКА ДО 1913. ГОДИНЕ

Алексић Снежана ¹

Резиме

Економику пољопривреде у равном Срему у времену од 18. века до 1913. године као историјску категорију дефинишу два одвојена раздобља са два засебна друштвена уређења. Рентабилност пољопривреде током посматраног времена директно је зависила од практичне примене економских принципа привређивања, који су у каузалним односима са друштвеним уређењем, економским политикама и историјским околностима датог времена. Пољопривредна производња посматрана је кроз сегменте ратарства и сточарства, уз настојање да се у начинима привређивања током хронолошки одвојених периода уоче законитости по којима се аграрна делатност одвијала. Како је реч о историјској категорији, у раду је обилато коришћена дескриптивна метода у комбинацији са клиометријом којом су, где је то било могуће, праћени квантитативни показатељи промена.

Кључне речи: пољопривреда, ратарство, сточарство, Војна граница, Срем

ECONOMICS OF AGRICULTURE IN THE SOUTHEAST SREM FROM THE MIDDLE OF THE 18TH CENTURY TO 1913

Aleksić Snežana ¹

Summary

The economics of agriculture in southeastern Srem from the 18th century to 1913 as a historical category is defined by two separate periods with two separate social arrangements. The profitability of agriculture during the observed time directly depended on the practical application of the economic principles of management, which are in causal relations with the social organization, economic policies and historical circumstances of the given time. Agricultural production was observed through the segments of arable farming and animal husbandry, with an effort to observe the laws by which agricultural activity was carried out in the ways of farming during chronologically separate periods. As it is a historical category, the descriptive method in combination with cliometry was used abundantly in the paper, which, where possible, monitored quantitative indicators of changes.

Keywords: agriculture, farming, animal husbandry, Military border, Srem

¹ Алексић др Снежана, асистент, Универзитет МБ Београд, Теодора Драјзера 27, 11000 Београд, e-mail: snezanaaleksic3@gmail.com

¹ Aleksić Snežana, PhD, assistant, MB Belgrade University, Teodora Drajzera 27, 11000 Belgrade, e-mail: snezanaaleksic3@gmail.com

1 Пољопривреда у Војној граници

Средином 18. века у значајном делу данашње географске регије Срема, дуж речних токова Дунава и Саве формирана је Војна граница – Петроварадинска пуковнија. Унутар хомогеног простора односи у друштву и начин привређивања обликовани су у складу са војним потребама. Сви становници Границе било да су у активном војном саставу или да су припадали становништву које није имало директну војну обавезу (жене, деца, старци, инвалиди), налазили су се под управом војних власти (Савковић Ј., 1964). Познато је да је Аустрија током друге половине 18. века спроводила камерализам као економску политику коју карактерише државни интервенционизам. У Граници, осим војне, постојала је и управа за цивилне послове у чијој надлежности су била економска питања. Са формирањем Војне границе, феудализам као друштвени систем уређења ондашње Европе стављен је ван снаге на војнограничарском простору. Становништво Границе припадало је граничарском стаљежу, који је подељен на активни војни састав и сеоско-пољопривредно становништво. Становништво Границе је ослобођено давања каква су имали становници феудалних друштава. Отуда, може се тврдити, становници Војне границе били су војници-граничари али и први слободни сељаци у Европи, још од средине 18. века (Kaser K., 1997). Пољопривреду у Граници „карактерисало је сточарство и у мањем обиму ратарство, виноградарством и воћарством граничари су се бавили знатно мање, а њихово бављење пчеларством и повртарством такође је било скромнијих размера” (Holjevac Ž., et.al., 2007). Захваљујући природним карактеристикама поднебља, пољопривреда је имала одличан потенцијал. Увећање ратарске производње повећањем површина под усевима било је реално и могуће, нарочито што је постојао земљишни фонд који није експлоатисан као ораница.

Из пописа земљишта које је било у надлежности Петроварадинске пуковније, уочава се да су у односу на пописане категорије земљишта оранице које су класиране у „добре и водоплавне” заузиле мале значајнију површину од укупних 155.353 јутара земље (1 јутро = 5.754.64 m²). Следи шумско земљиште са 150.609 јутара, а у категорији „пашњаци и ливаде” пописано је 105.465 јутара. Државним интервенционизмом настојало се да се ратарство поспешу интензивнијим коришћењем обрадивог земљишта и култивисањем запуштених парцела (Holjevac Ž., et.al., 2007).

Табела 1: Попис земљишта у Петроварадинској пуковнији 1781/82. год.
Table 1: Inventory of land in the Petrovaradin regiment in 1781/82. years

Врсте земљишта	у катастарским јутрима
1) дворишта и баште	8104
2) оранице	а) добрих 146779
	б) водоплавних 8574
3) ливаде	а) добрих 39825
	б) водоплавних 15302
4) виногради	2672
5) вакантна земљишта	267
6) пашњаци	50338
7) воћњаци	820
8) ритови	39089
9) ограђене ергеле	625
10) рибњаци и воде	14407
11) путеви и неупотребљива земљишта	4557
12) шуме	150609
укупно	481974

Извор: Енгел Ф.Ш, 229

ЕКОНОМИКА
ПОЉОПРИВРЕДЕ
У РАВНОМ
СРЕМУ ОД
СРЕДИНЕ VIII
ВЕКА ДО 1913.
ГОДИНЕ

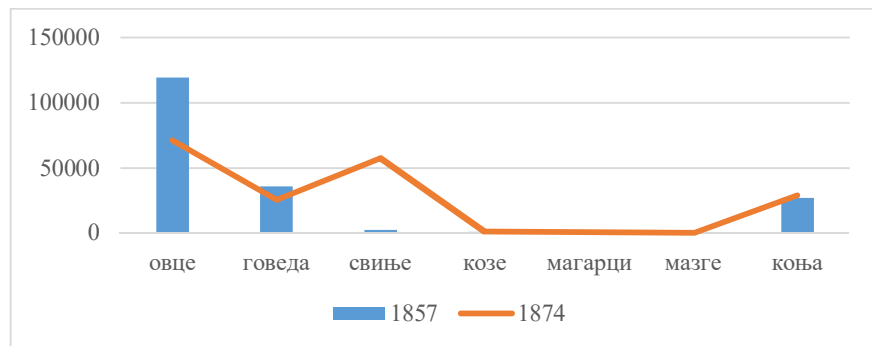
Међутим, иако је повећање површина под усевима могло да доведе до стварања тржишног вишка, земљорадња у Граници није доживела нарочиту експанзију. Кључни разлог зашто ратарство није узнатрећивало према реалним могућностима, био је недостатак радне снаге. Током последње деценије 18. века рат са Французима на Европска бојишта извео је све војноспособне Сремце. „У појединим компанијама било је 3-4 члана истог домаћинства, а код куће је остао последњи, неборачки батаљон, старци од 50-60 година, хроми и ћорави, да стражаре на чардацима против Турака” (Шумарски С., 1846). У оваквим околностима, радна снага биле су жене и деца, чији рад није био довољан за стварање тржишног вишка, већ се производња сводила на сопствене потребе. Једнако као и у 18. веку, тако се и током 19. века као кључни проблем у развоју ратарства у Срему уочава недостатак радне снаге. У годинама непосредно пред укидање Војне границе, у тексту који је објавила „Застава” истакнута је чињеница да су „у Граници сви мушкарци у војску мобилисани, тако да жене и ливаде косити морају, као и да раде друге пољске мушке послове”

(Застава, 1866). Недостатак мушке радне снаге у граничарској пољопривреди вероватно да је био један од кључних разлога зашто су обрадиве површине остављане „на угар” – нису обрађиване сваке године, а што се одражавало на коначни биланс укупног приноса пољопривредног уroda у једној економској години. Тек након инкорпорације Границе у цивилни систем 1881., када су граничари по укидању војних занимања силом прилика постали ратари, може се говорити о пуном капацитету ратарства, на тада расположивим обрадивим површинама.

У Војној граници сточарство је било значајније развијено у односу на ратарство. Историјски извори упућују да се сточарству није посвећивала нарочита пажња, да је стока која је држана за сопствене потребе али и ради трговине, држана под ведрим небом на пашњацима и у шумама (Поповић Ј.Д., 1990). Сточарство није изискивало бројну радну снагу као што је то био случај код ратарства. Држава је настојала да поспеши ову грану привређивања, те је 1787. донет први писани ветеринарски закон, потом је уведена ветеринарска служба (Holjevac Ž., et.al., 2007). Ради унапређења коњарства, које је било подједнако важно за војни и цивилни сектор, власти су настојале да побољшају пасмину, те је сваком полудивизиону и већим општинама исплаћено 25 дуката за набавку ваљаног пастува. Ти пастуви су држани у штапским коњушницама, а од 1. априла до 1. јуна одвођени су у станице полудивизиона, где су граничари уредили потребне забране и припадајуће пашњаке за ждребице, кобиле и мушку ждребад. Пастуви су ту, ради побољшања пасмине, опасивали кобиле које су се налазиле у власништву граничара (Енгел Ф.Ш., 2003). Године 1828. донети су прописи о гајењу коња у Војној граници (Čelap L., 1962). Да је коњарство током година које су уследиле било важно, и да му се посвећивала нарочита пажња, сведочи попис из 1857. према коме је у Граници било 27.277 коња (Horvat R., 1936).

Током друге половине 18. века теглећа рогата стока (волови) употребљавала се за транспорт и за обраду земље, те је била значајна и у војном и у цивилном сектору. Извештај из 1786. бележи да се у Граници налазило приближно око 130.000 грла рогате стоке (Енгел Ф.Ш., 2003). Према подацима пописа из 1857. било је укупно 209.713 грла стоке, од чега је 119.800 оваца, 36.008 говеда, 25.107 свиња, 1.018 коза, 499 магараца, 4 мазге и 27.277 коња (Sabljar V., 1866). Упоређењем пописа из 1857. са подацима пописа из 1874. уочава, се да је број коња, коза, магараца и мазги

уједначен, док је приметан пад код оваца и говеда, насупрот свињама код којих се бројно стање у 1874. у односу на ранију 1857. динамично повећало.

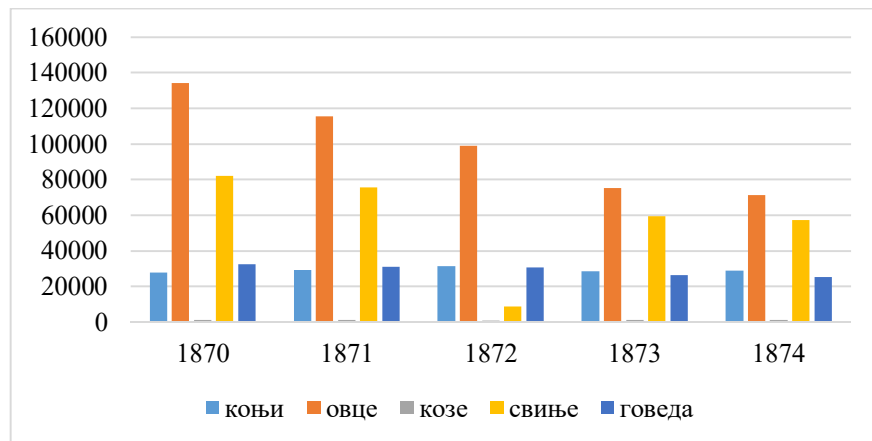


Извор: Savljar V., 1866; Horvat R., 1936; Statistički letopis 1874.

Графикон 1: Однос бројног стања стоке у Петроварадинској пуковнији 1857. и 1874. године

Graph 1: Ratio of the number of cattle in the Petrovaradin regiment in 1857 and 1874

У годинама 1870/74. приметно је смањење код свих врста.



Извор: Statistički. letopis 1874, 203, 205, 207, 209, 211

Графикон 2 : Бројно стање стоке у Сремској војној граници 1870-1874.

Graph 2: Number of livestock in the Srem military border 1870-1874.

Иако статистички подаци за период 1870/74. (Statistički ljetopis za 1874; Zorčić M., 1879.) не пружају појашњење шта је био разлог наглог опадања броја свих грла, при чему историјске вести не указују на појаву помора услед заразе или сличног екстрема, може се

претпоставити да је сам процес укидања Војне границе директно утицао на смањење сточног фонда. У прилог реченог говори податак да је поступак који је са процесом развојачења отпочео 1871. а односио се на сеграгацију прво шумског комплекса, потом и на сва остала земљишта, вероватно условио смањење пашњачких површина. Може се претпоставити и да је део до тада заједнички коришћених пашњака током укидања Границе уситњен и раздвојен, а потом, вероватно да је дошло до пренамене земљишта из пашњачких површина у оранице. Ово је свакако морало довести до смањења пашњака и ливада који су, уз шумске комплексе, били основа сточарске производње, што је вероватно и условило смањење бројности свих грла стоке.

2 Пољопривреда у Сремској жупанији

Након укидања Војне границе као институције али и друштвеног уређења, војнограничарски простор инкорпориран је у цивилни део Аустроугарске монархије – Сремску жупанију. Друштвено уређење цивилног дела монархије био је капитализам, који је по укидању војнограничарског уређења инплементиран и на простор бивше Границе. Но, без обзира на чињеницу да су на подручју бивше Границе сви војноспособни мушкарци постали ратари, стање пољопривредне производње није доживело нарочито побољшање. Као отежавајућа околност у аграрној привреди јављају се елементарне непогоде, нарочито током 1888. и 1895. Поплаве су начиниле зачајну материјалну штету земљорадњи, али и сточарству које је директно зависило од пашњачких површина које су услед поплава биле ван употребе. Историјске вести упућују да је приликом поплаве, у марту 1888., а која је била посебно трагична за Котар Земун, Кр. земаљска Влада узела учешће око ангажовања пароброда ради евакуације Бољеваца и Купинова (Narodne novine, 69/1888). Из Батајнице је спашено 1600, из Бољеваца код Зидине са два шлепа извучено је 2.000 глава стоке (Narodne novine, 72/1888). Након тога, Жупанијска област у Вуковару поднела је извештај Влади да општине Бољевци, Сурчин, Прогар, Купиново и Бежанија немају пашњака за марву (Narodne novine, 75/1888). Поплава 1895. имала је још катастрофалније последице. Од марта 1895. обилне кише прелиле су препуна корита речних токова, те су отпочеле поплаве прво у Посавском Срему, а потом и у приобаљу Дунава, када се предграђе Земуна, након пробоја насипа, нашло на дуже време под водом. У Посавском делу поплавлјене су шуме, пашњаци, ливаде и оранице у близини

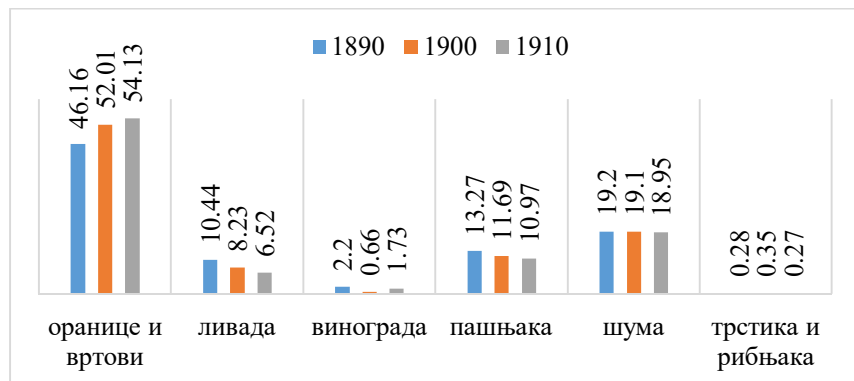
Саве. Обилне кише толико су натопиле земљу да се површине са којих се вода повукла нису могле ни почетком лета обрађивати. Вода је при повлачењу спрала и одронила један део ораница и винограда, оштетила је и путеве (Glavni izveštaji, 1895). Пашњаци и ливаде су током маја још били под водом, што је условило nesta-шицу сточне хране, због чега су многа сремска села уз Саву изнај-мила у Босни пашњаке и шуме, како би прехранили стоку. Ово је пак проузроковало значајне трошкове, на рачун власника стоке, а уз то, извештаји упућују да се стока у Босни почела побољевати, потом и липсавати. Уједно, у Котару Земун доста стоке је скапало од глади, нарочито у Купинову и Сурчину (Glavni izveštaji, 1895). Исте године, Срем је претрпео и штету од града и олује. Да је го-дина била малерозна потврдило се и у септембру, када је епиде-мија свињске куге брукнула прво у Котару Митровица где је „поха-рала маторе и младе свиње, товљенике, мршаве, све без раз-лике” а потом и у Котару Земун (Glavni izveštaji, 1895).

Иако је у 1893/94. забележено смањење обрадивих површина које су остављане на угару, услед елементарних непогода у 1895. повећана је необрађена површина на 8.866 јутара, за разлику од претходне 1894. у којој је необрађених, на угар остављених повр-шина било 1.213 јутара. Површине ораница и вртова у 1894. ино-силе су 589.910 јутара, а почетком 1895. површине под усевима повећане су на 601.368 јутара (Glavni izveštaji, 1895). Међутим, у Котару Земун, поплаве су биле кључне за коначни аграрни биланс.

Површина тла у Сремској жупанији према врсти културе у периоду 1890-1910. бележи осцилације. Увећана је површина ораница и вртова, а смањена је површина ливада и пашњака (Раденић А., 1958).

Иако ова трансформација из једног у други облик намене продук-тивног пољопривредног земљишта указује да су површине под ра-тарским културама сигурно морале бити увећане, са друге стране смањење пашњачких површина и ливада указује на директно сма-њење сточног фонда, нарочито у периоду 1890-1900. када је у Срему сточарска производња била усмерена на гајење стоке на отвореном, а испаша је била примарни начин исхране.

ЕКОНОМИКА
ПОЉОПРИВРЕДЕ
У РАВНОМ
СРЕМУ ОД
СРЕДИНЕ VIII
ВЕКА ДО 1913.
ГОДИНЕ



Извор: обрада аутора према подацима Радењић А., 1958, 53

Графикон 3: Површина тла према врстама културе изражена у % у 1890, 1900, 1910. год.

Graph 3: Soil area according to types of culture expressed in % in 1890, 1900, 1910.

Оно што је условило увећање ораница и вртова на уштрб ливада и пашњака свакако да је било повећање бројности аграрног становништва које је земљорадњом себи настојало да обезбеди издржавање. Уједно, у овом периоду у Срему је приметна тежња да се негативне последице капиталистичке диференцијације на селу отклоне помоћу економских задруга, што је довело до стварања задруга „Рајфајзеновог типа” и „вересијских удружења” – удружења са ограниченим јемством (Izveštaj Ž.S., 1913). У 1897. од укупно 10 српских земљорадничких задруга на простору Аустроугарске чак половина је била у Сремској жупанији (Раденић А., 1958). У 1913. било је у Срему 76 српских земљорадничких задруга са 2.253 чланова, 20 хрватских сељачких задруга са 1.603 чланова, 56 вересијских удружења са 9.276 чланова, 50 економских друштава са 3.201 чланова. Задруге су узимале земљу у аренду да је заједнички обрађују или су је обрађивале раздвојено, међу својим члановима. Тако је било могуће и сиромашним задругарима да дођу до земље уз примерене цене закупнине, пошто су задруге узимале у закуп велике комплексе, па је у том случају цена закупа била јефтинија (Izveštaj Ž.S., 1914). Уз развој задругарства, као вида економске самопомоћи, измене Закона о земљишној заједници 1894. омогућиле су деобе пашњака (Алексић С., 2022), који су, према Извештају из 1895. били у лошем стању, запуштени, шикаром и коровом зарасли. Но, овакво стање пашњака не треба приписивати лењости народа, како то обично историчари чине,

већ у обзир треба узети и другу страну животних околности у контексту датог времена. Познато је да су последње две деценије 19. века биле фаза капиталистичког продора у сеоску средину развојачене Границе, када су бившим граничарима који су претходно живели у војничком уређењу наметнути цивилни закони, пореске обавезе, тржишни начин привређивања. Генерално, нерентабилна пољопривреда и нестабилно економско стање сеоског становништва приписивано је заосталом начину пољопривредне производње. У Извештају из 1895. види се, да је ради унапређења сточарства предложено да се спроведе крчење и чишћење пашњака и ливада, а пошто ливаде нису довољне за исхрану стоке, да се уведе сејање крмног биља, као и да се за стоку изграде осветљене и простране стаје. Препоручено је да се нарочита пажња посвети узгоју домаћих пасмина (Glavni izveštaji, 1895), но већ 1901. неке општине покренуле су, ради оплемењивања домаће врсте свиња, набавку нерастова шумадијске расе које су гајене на фарми у Пожеги (Izveštaj Ž.S., 1902).

Табела 2: Бројно стање стоке у Жупанији сремској 1901.

Table 2: Number of livestock in Srem County in 1901.

Котар	Говеда	Коња	Оваца	Коза	Свиња
Вуковар	6194	5494	13267	0	9465
Илок	4249	3783	13021	362	8094
Шид	8104	7446	10985	119	18188
Рума	8819	7786	25080	0	22110
Ириг	2745	840	7410	0	3310
Винковци	11736	8893	6725	0	15093
Жупања	19674	13682	906	0	39992
Митровица	8280	6949	22121	274	14473
Земун	10329	10060	33518	0	22925
Стара Пазова	12407	7600	24132	146	12225
Град Петрова- радин	544	512	0	0	0
Град Карловци	466	476	72	91	0
Град Митро- вица	980	820	2200	0	1864
Укупно	94527	74341	159437	992	167739

Извор: Izveštaj Ž.S. za 1901, 297

Исти извештај упућује да је овчарство назадовало, а као разлог наведено је да је одређени број оваца подлегао болести метилу, а и због тога што је услед деобе пашњака простор за њихову

испашу смањен, па су одређени власници морали одустати од ове гране сточарства. Коњарство је почетком XX века било у успону, узнапредовао је и узгој говеда. У извештају Жупаније Сремске из 1913. уочава се да се од препоруке да се гаје искључиво домаће пасмине одустало, али и да се стање сточарства у односу на 1901. није битније променило.

Према Извештају из 1901. свињогојство је имало благу предност у односу на овчарство, да би у годинама које су уследиле свињогојство у Срему постало доминантни сегмент сточарства и аграрне економије уопште. У Извештају из 1913. наведено је да овчарство „као остатак екстензивног господарења из старих времена, назадује услед интензивније културе земљишта, комасације и дељења пашњака” (Izveštaj Ž.S., 1914). Исти извор информише да је у целој Жупанији 330.000 свиња, које се нарочито гаје у Котаревима: Земун, Митровица и Винковци.

3 Закључак

Од средине 18. века до 1913. пољопривреда је обликована у складу са историјским околностима и друштвеним уређењима у којима је становништво привређивало. Период Војне границе иако са израженим државним интервенционизмом којим се настојало да се одређени сегменти пољопривредне производње унапреде, није показало жељене ефекте, нарочито у ратарству. Разлог је било то што су радно способни мушкарци били и војноспособни, те су тако били изван пољопривредне делатности. Ова чињеница условила је то да је ратарска производња била ограничена према расположивој радној снази, коју су углавном чиниле жене и деца, што је било недовољно за обраду већих земљишних комплекса, те директно условило да овај сегмент привређивања остане изван теорије економије обима. Сточарство, које у погледу радне снаге није изискивало ангажовање великог броја људи, током 18. и 19. века јавља се у улози доминантне гране привређивања. Тек по укидању Границе, када мушко становништво бива ослобођено војних дужности, Срем коначно добија неопходну радну снагу. Међутим, уклапање у капиталистички начин привређивања у коме су законитости економије обликоване према слободном тржишту, посебно су отежавале елементарне непогоде. Временске не-прилике као фактор који је имао пресудни утицај на биланс пољопривреде крајем 19. века, условио је самоорганизовање пољопривредника и стварање економских задруга. Ово је био кључни моменат у развоју аграра на простору југоисточног Срема. Тек са

успостављањем економских задруга веће површине земљишта приведене су одређеној ратарској производњи. Интензивна култивација и обрада земљишта условиле су проширење ораница на уштрб ливада и пашњака. Тако је дошло до смањења земљишних површина које су биле примарно нужне као извор хране у сточарској производњи. Како би се задовољила потреба за сточном храном, почетком 20. века уводи се гајење крмног биља. Развој пољопривреде у равном Срему, посматрано у широком временском распону од средине 18. века до 1913. није текао организовано и плански. Пољопривредна производња доживљавала је осцилације које су углавном условљене расположивом радном снагом и временским приликама које су или погодиле одређеној пољопривредној продукцији или у форми елементарне непогоде сасвим девастирале аграр. Но, оно што се издваја као законитост у динамици промена јесте чињеница да су се промене догађале на штету једне културе или врсте а у корист друге културе или врсте. Промене нису спровођене организовано и плански, већ су условљене околностима времена у коме су се догађале. У историјском контексту развика сточарске производње уочава се да од почетка 20. века свиње заузимају примат у сточарству Срема, нарочито Посавског, равног дела, што је свакако био разлог да по овој доминантној сточној врсти, равни Срем уз своје име добије префикс „свињски“.

Литература 5

1. Алексић С., (2022): Купиново у изворима и грађи, Архив Војводине, Нови Сад, 157-160
2. Енгел Ф.Ш., (2003): Опис Краљевине Славоније и Војводства Срем (1786), [репринт, Гавриловић С., уредник], Матица Српска, Нови Сад, 362, 366
3. Главни извештаји о станју усјева и о господарских прилика уопће, (1895): Kr. zem. statistički ured, Izveštaji I-XII, Godina treća, Zagreb, 12, 18-19. 29, 34, 50, 61, 130, 132, 136, 144, 155-156
4. Застава, Пешта, бр. 50 од 30.7.1866, 3
5. Zoričić M., (1879): Financijalno gospodarstvo Hrv.-Slav. Krajine godine 1872-1876. s' obzirom na trošak autonomne uprave i javne dohotke Kralj. Hrvatske i Slavonije, Statistički ured Kr. Dalm.-Hrv.- Slav. Zem. Vlade, Zagreb
6. Izveštaj o stanju javne uprave u Županiji Srijemskoj za 1901: (1902): Vukovar, 291-297
7. Izveštaj o stanju javne uprave u Županiji Srijemskoj za 1913: (1914): Vukovar, 1914, 312-316; 322-323
8. Narodne novine, Zagreb, br. 69 od 23 ožujka 1888, 2
9. Narodne novine, Zagreb, br. 72 od 27 ožujka 1888, 4
10. Narodne novine, Zagreb, br. 75 od 30 ožujka 1888, 3
11. Kaser K., (1997): Slobodan seljak i vojnik, tom II, Povojačeno društvo II (1754-1881), Zagreb
12. Поповић Ј.Д. (1990): Срби у Војводини, Књ.2, Матица Српска, Нови Сад, 272

ЕКОНОМИКА
ПОЉОПРИВРЕДЕ
У РАВНОМ
СРЕМУ ОД
СРЕДИНЕ VIII
ВЕКА ДО 1913.
ГОДИНЕ

13. Раденић А., (1958): Положај и борба сељаштва у Срему од краја XIX до 1914, САН, Књ.27, Београд, 53,129
14. Sabljar V., (1866): Mjestopisni riečnik kraljevinah Dalmacije, Hrvatske i Slavonije, Zagreb, 310
15. Савковић Ј., (1964): Преглед постанка, развитка и развојачења Војне границе (од XVI века до 1873. године), Матица Српска, Нови Сад
16. Statistički ljetopis za godinu 1874, (1876): Statistički ured Kr. Dalm. Hrv. Slav. zemaljske vlade, Zagreb
17. Holjevac Ž., Maočanin I., (2007): Hrvatsko-Slavonska vojna krajina i Hrvati pod vlašću Osmanskoga carstva u ranome novom vijeku, Zagreb, 71-72
18. Horvat R., (1936): Slavonija – povjesne rasprave, crtice i bilješke, knj. 1, Zagreb, 110-111
19. Čelap P., (1962): Arhivski fond Slavonsko-Sremska Generalna komanda, Arhivski vjesnik, Zagreb, Vol.4-5, br.1, 340
20. Шумарски С., (1846): Грађа за повесницу Србску, Србски војници у француској војни 1792-1801, Летопис Матице Српске, књ.2, 29-45.

Primljen/Received: 02.08.2022.

Prihvaćen/Accepted: 25.09.2022.

SOME THOUGHTS ABOUT STATISTICAL INFERENCE IN THE 21ST CENTURY

Hirschauer Norbert ^{1,2,3}

Abstract

This paper shows that the debate on p-values and statistical significance testing addresses one of the most fundamental question of the data-based sciences: how can we learn from data and come to the most reasonable belief (judgement, proposition) regarding a real-world state of interest – given the available evidence (data) and the remaining uncertainty? Answering this question of inductive inference and understanding when and how statistical measures (i.e., summary statistics of the given dataset) can help us evaluate the knowledge gain that can be obtained from a particular sample of data is extremely important in any field of science.

Keywords: *estimation uncertainty, null-hypothesis-significance-testing, p-value, random error, statistical inference*

¹ Prof. Dr. Norbert Hirschauer, Martin Luther University Halle-Wittenberg, Institute of Agricultural and Nutritional Sciences, Agribusiness Management, Karl-Freiherr-von-Fritsch-Straße 4, D-06120 Halle (Saale); phone: +49 (0)345 55 22362; email: norbert.hirschauer@landw.uni-halle.de

² I was asked to write this article after talks on statistical inference that I gave at the University of Novi Sad during my research visit in 2022. Financial support of the Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG/German Research Foundation; 455601669) for this research visit is gratefully acknowledged. I am very grateful to the colleagues in Novi Sad, both for the invitation and the inspiring discussions, and gladly complied with their request to put into writing what I had set out in my talks. As my lectures, this article leans heavily on the material in our book "Fundamentals of Statistical Inference. What is the meaning of random error?" (SpringerBriefs in Applied Statistics and Econometrics, Hirschauer et al. 2022) and a paper "Unanswered questions in the p-value debate" (Significance, Hirschauer 2022) for which the journal gave permission to re-use material.

³ A version of this paper with functioning web links is available at <https://agroekonomika.rs/images/Brojevi/ae97/AE2022-71.pdf>

НЕКА РАЗМИШЉАЊА О СТАТИСТИЧКОМ ЗАКЉУЧИВАЊУ У 21. ВЕКУ

Hirschauer Norbert ¹

Резиме

Апстракт: Овај рад показује да се дебата о п-вредностима и тестирању статистичке значајности бави једним од најосновнијих питања науке засноване на подацима: како можемо да учимо из података и дођемо до најразумнијег уверења (пресуда, предлог) у вези са стањем интереса у стварном свету са обзиром на доступне доказе (податке) и преосталу неизвесност? Одговарање на ово питање индуктивног закључивања и разумевања када и како статистичке мере (тј. збирна статистика датог скупа података) могу да нам помогну да проценимо стечено знање које се може добити из одређеног узорка података изузетно је важно у било којој области науке.

Кључне речи: *несигурност процене, тестирање значајности нулте хипотезе, п-вредност, случајна грешка, статистички закључак*

¹ Prof. Dr. Norbert Hirschauer, Martin Luther Универзитет Halle-Wittenberg, Institute of Agricultural and Nutritional Sciences, Agribusiness Management, Karl-Freiherr-von-Fritsch-Straße 4, D-06120 Halle (Saale); phone: +49 (0)345 55 22362; email: norbert.hirschauer@landw.uni-halle.de

1 The deplorable state of inferential statistics

In 2016, in the light of pervasive misunderstandings associated with p -values and statistical significance tests, the *American Statistical Association* (ASA) sought to help answer the question about statistical induction by issuing an unprecedented [methodological warning on \$p\$ -values](#) (Wasserstein and Lazar 2016). This warning set out what p -values are, and what they can and can't tell us. And it contained a clear statement that, despite the delusive "hypothesis-testing" terminology of conventional statistical routines, p -values can neither be used to determine whether a scientific hypothesis is true nor whether a finding is important. Against a background of persistent inferential errors associated with conventional significance testing, the ASA felt compelled to pursue the issue further. In October 2017, it organized a symposium on the future of statistical inference. Its major outcome was a 43-paper [special issue "Statistical Inference in the 21st Century: A World Beyond \$p < 0.05\$ "](#) in *The American Statistician*. Expressing their hope that this special issue would lead to a major rethink of statistical inference, the guest editors wrote: "We conclude, based on our review of the articles in this special issue and the broader literature, that it is time to stop using the term 'statistically significant' entirely. Nor should variants such as 'significantly different,' ' $p < 0.05$,' and 'nonsignificant' survive, whether expressed in words, by asterisks in a table, or in some other way" (Wasserstein et al. 2019: 2). Almost simultaneously, a widely supported [call to "Retire statistical significance"](#) was published in *Nature* (Amrhein et al. 2019). And in the same year, the US *National Academies of Sciences* (2019) took up the warning regarding inferential errors caused by the conventional significance testing routine in its ["Consensus Report on Reproducibility and Replicability in Science."](#)

Natural and social scientists (including agricultural economists) might be perplexed by this fundamental debate because they are usually not trained statisticians but statistical practitioners. As such, they have a keen interest in their respective field of research but "only apply statistics" – usually by following the unquestioned routine of reporting p -values and statistical significances. This routine has been termed "null-hypothesis-significance-testing" (NHST). Due to the thousands of critical papers that have been written over the last decades and the prominence of many of those contributions, even most statistical practitioners will, by now, be aware of the severe criticism of NHST-practices that many used to follow much like an automatic routine. Nonetheless, all those without a methodological bent in statistics – and this is likely to be the majority of empirical researchers – are likely to

be puzzled and ask the question: **What is going on here and what should I do now?**

While the debate is highly visible now, many empirical researchers are likely to ignore that fundamental criticism of NHST have been voiced for many decades – basically ever since significance testing became the standard routine in the 1950s. The (admittedly subjective) selection in Box 1 illustrates that the scientific body of work on inferential errors associated with p -values and NHST is not only very large and prominent but also extremely longstanding. Because of its vastness, the list in Box 1 is inevitably limited to a very small fraction of this literature.

Box 1: Reforming statistical practices

2022 – [Why and how we should join the shift from significance testing to estimation](#): *Journal of Evolutionary Biology* (Berner and Amrhein)

2021 – [Statistical significance, \$p\$ -values, and the reporting of uncertainty](#): *Journal of Economic Perspectives* (Imbens)

2019 – [Embracing uncertainty: The days of statistical significance are numbered](#): *Pediatric Anesthesia* (Davidson)

2019 – [Call to retire statistical significance](#): *Nature* (Amrhein et al.)

2019 – [Special issue editorial: "\[I\]t is time to stop using the term 'statistically significant' entirely. Nor should variants such as 'significantly different,' ' \$p < 0.05\$,' and 'nonsignificant' survive, \[...\]."](#) *The American Statistician* (Wasserstein et al.)

2018 – [Statistical Rituals: The Replication Delusion and How We Got There](#): *Advances in Methods and Practices in Psychological Science* (Gigerenzer)

2017 – [ASA symposium on "Statistical Inference in the 21st Century: A World Beyond \$p < 0.05\$ "](#)

2016 – [ASA warning: "The \$p\$ -value can neither be used to determine whether a scientific hypothesis is true nor whether a finding is important."](#) *The American Statistician* (Wasserstein and Lazar)

2016 – [Statistical tests, P values, confidence intervals, and power: a guide to misinterpretations](#): *European Journal of Epidemiology* (Greenland et al.)

2015 – [Editorial ban on using NHST](#): *Basic and Applied Social Psychology* (Trafimow and Marks)

≈ 2015 – [Change of inferential reporting standards in some top economics journals: "Do not use asterisks to denote significance of estimation results. Report the standard errors in parentheses."](#) *American Economic Review (AER)*

2014 – [The Statistical Crisis in Science](#): *American Scientist* (Gelman and Loken)

2011 – [The Cult of Statistical Significance – What Economists Should and Should not Do to Make their Data Talk](#): *Schmollers Jahrbuch* (Krämer)

2008 – [The Cult of Statistical Significance. How the Standard Error Costs Us Jobs, Justice, and Lives](#): *University of Michigan Press* (Ziliak and McCloskey).

- 2007 – [Statistical Significance and the Dichotomization of Evidence](#): *Journal of the American Statistical Association* (McShane and Gal)
- 2004 – [The Null Ritual: What You Always Wanted to Know About Significance Testing but Were Afraid to Ask](#): *SAGE handbook of quantitative methodology for the social sciences* (Gigerenzer et al.)
- 2000 – [Null hypothesis significance testing: A review of an old and continuing controversy](#): *Psychological Methods* (Nickerson)
- 1996 – [A task force on statistical inference of the American Psychological Association dealt with calls for banning \$p\$ -values but rejected the idea as too extreme](#): *American Psychologist* (Wilkinson and Taskforce on Statistical Inference)
- 1994 – [The earth is round \(\$p < 0.05\$ \): “\[A \$p\$ -value\] does not tell us what we want to know, and we so much want to know what we want to know that, out of desperation, we nevertheless believe that it does!”](#) *American Psychologist* (Cohen)
- ...
- 1964 – [How should we reform the teaching of statistics? “\[Significance tests\] are popular with non-statisticians, who like to feel certainty where no certainty exists.”](#) *Journal of the Royal Statistical Society* (Yates and Healy)
- 1960 – [The fallacy of the null-hypothesis significance test](#): *Psychological Bulletin* (Rozeboom)
- 1959 – [Publication Decisions and Their Possible Effects on Inferences Drawn from Tests of Significance—Or Vice Versa](#): *Journal of the American Statistical Association* (Sterling)
- 1951 – [The Influence of *Statistical Methods for Research Workers* on the Development of \[...\] Statistics](#): *Journal of the American Statistical Association* (Yates)

Already back in the 1950s, scientists started expressing severe criticisms of NHST and called for reforms that would shift reporting practices away from the misleading dichotomy of significance tests to the estimation of effect sizes and uncertainty (e.g., Yates 1951; Sterling 1959; Rozeboom 1960; Yates and Healy 1964). Without going into details, it is safe to say that the core criticisms and reform suggestions remained largely unchanged over those last seven decades. This is because – unfortunately – the inferential errors that they address have remained the same. The warnings that simplistic significance declarations can never be the bottom line of inference have gone mostly unheeded. This is why misuses and misinterpretations of statistical significance tests continue to be an alarmingly “normal” practice even today.

Nonetheless, after the last decade of intensified debate and some institutional-level efforts, such as the ASA warning in 2016, the call in *Nature* in 2019, and the revision of author guidelines in some journals such as the *AER*, *Econometrica*, and others (cf. Harrington et al. 2019; Hayat et al. 2020; Michel et al. 2020), some see signs that a paradigm

shift from testing to estimation is finally under way (e.g., Halsey 2019, Davidson 2019; Berner and Amrhein 2022). Unfortunately, the acknowledgement of the problems associated with NHST as well as reforms seem to lag behind in economics compared to many other fields (Hirschauer et al. 2018).

Now, what exactly are those misleading NHST-practices and their associated inferential errors that are still so widespread? To put it in a nutshell, we might describe the core of the NHST-routine as follows:

- [Researchers] “attach the label ‘*statistically significant*’ (or simply, ‘significant’) to estimates associated with $p \leq 0.05$ and earmark such estimates with an asterisk (*). They might also say that they ‘*can reject the null hypothesis at the significance level of 5%.*’ In a very abbreviated form, they might call their sample-based estimate a ‘*positive result.*’
- Analogously, they attach the label ‘*statistically non-significant*’ (or simply, ‘non-significant’) to estimates associated with $p > 0.05$. They might also say that they ‘*cannot reject the null hypothesis at the significance level of 5%.*’ or that they found a ‘*negative result.*’” (Hirschauer et al. 2022: 68).

These “[d]ichotomous significance declarations make not only lay people but also many researchers draw dichotomous existence or relevance conclusions (yes/no conclusions) that – to borrow a quote from H.L. Mencken in the New York Evening Mail from November 16, 1917 – are ‘neat, plausible, and wrong.’ The first neat but wrong conclusion is that effects with the label ‘statistically significant’ can be considered to be real or replicable with a high probability” (Hirschauer et al. 2022: 72). The opposite is true. It is the “abnormally” large sample effect sizes from the right tail of the sampling distribution and with low chances of being reproduced that lead to high signal-to-noise ratios and, therefore, low p -values (Trafimow et al. 2018).

“The second neat but wrong conclusion is that the label ‘statistically non-significant’ is an indication or even proof of no or little effect. Interpretations along this erroneous dichotomy is entrenched practice for many researchers, a practice that is based on deeply ingrained delusions that result both from wishful thinking (desire for a ‘neat interpretation’) and the inevitably wrong connotation of the word ‘significance’ in everyday language” (Hirschauer et al. 2022: 72-73). “Some critics describe NHST-practices even as ‘**statistical rituals**’ based on collective delusions that have largely eliminated critical thinking in the social sciences (e.g., Gigerenzer, 2004/2018; Ziliak & McCloskey,

2008). These delusions make researchers believe that statistical significance declarations facilitate automatic scientific inferences" (ibid.: 70).

2 The methodological debate in a nutshell

In September 2021, *The Annals of Applied Statistics* published a statement prepared by a task force on statistical significance and replicability (Benjamini et al. 2021) that was initiated by Karen Kafadar during her term as ASA president in 2019. Surprisingly and much in contradiction with the spirit and results of the above-described earlier ASA activities, the task force expresses a general endorsement of significance tests and p -values that, in its astonishing brevity, lacks consideration of the arguments that have been put forward in the current debate. It fails to tackle the two most crucial questions concerned with the usefulness of p -values and statistical significance declarations for making inferences about a broader context based only on a limited sample of data:

1. Why should we transform two intelligible and meaningful pieces of information – the effect size estimate ("signal") and its sampling variation ("noise") estimated through the standard error – into a p -value or even a dichotomous significance statement?
2. How should we make inferences toward a larger population in the many cases where we have only a convenience sample – especially in research settings where we do not know enough about the population to run a trustworthy sample selection model?

The task force statement makes only vague and brief reference to these questions. It says that "[t]he theoretical basis of statistical science offers several general strategies for dealing with uncertainty" but then simply itemizes various statistics such as p -values and confidence intervals without further evaluation. Much more is needed given that much of the present methodological debate is precisely about the question of which statistics are in which contexts "good summaries" of the evidence in a dataset. The task force also states that " p -values and statistical significance should be understood as assessments of observations or effects relative to sampling variation". But no reasons are given as to why one should report the evidence as a p -value or even a dichotomous significance statement instead of directly reporting the underlying statistics, i.e., the sample statistic used as point estimate and its standard error. Furthermore, the mere mention of "sampling

variation” does not suffice to elucidate which role, if any, statistical inferential procedures can play when data were not randomly generated. Let us look at the two questions in more detail.

Question 1 – Transforming information: What we can extract – at best – from a random sample is an unbiased *point estimate* (signal) of an unknown population effect size and an unbiased estimation of the uncertainty (noise), caused by random error, of that point estimation, i.e., the *standard error*, which is but another label for the standard deviation of the sampling distribution (Hirschauer et al. 2021). We can, of course, go through the mathematical manipulations to transform these two pieces of information into a signal-to-noise ratio (z - or t -ratio), a p -value or even a dichotomous significance statement. But why should we do that and accept the loss of information and risk of inferential misinterpretations?

Along similar lines, the Nobel prize-winning economist Guido Imbens states that there is **little purpose for a binary significance indicator**. He also concludes that in many cases **researchers should report the point estimate and the uncertainty associated with that point estimate – instead of a p -value**. This is because a p -value assesses (or, “tests”) the incompatibility of the sample of data with the null hypothesis of no effect, given all other model assumptions – including random data generation – are true. In many research contexts, however, null hypotheses are of little or no interest from the very start. Imbens (2021: 162) gives the following example:

“Although hypothesis testing is routinely used in economics, I would submit that many of the substantive questions are primarily about point estimation and their uncertainty, rather than about testing. However, many studies where estimation questions should be the primary focus present the results in the form of hypothesis tests. [...Take] the return to schooling – where testing a null hypothesis of no effect is common, yet arguably of little or no substantive interest. One would be hard-pressed to find an economist who believes that the return to education is zero.”

In other words, since many previous studies have already produced strong evidence for a positive return to schooling, downgrading all information into a p -value, which assesses the compatibility of the data with the highly unlikely and, therefore, uninteresting hypothesis of zero return, is not a meaningful way to summarize the evidence in that data. Instead, one should be interested in obtaining an additional unbiased estimate that helps us learn more about the magnitude of the return to schooling

– based on the understanding that our best estimators estimate correctly on average over many random samples drawn from the same population. In addition, abandoning ritualistic comparisons with far-fetched null hypotheses would facilitate the understanding that replication studies which find substantially similar effects as an original study corroborate each other, *irrespective* of their p -values.

There are research settings, however, where Imbens considers p -values to be useful. This is when substantial prior probability can be put, and *is* put, on the null. In other words, the null must be specified as to represent the most established prior scientific belief. Imbens argues that in this case a low p -value – i.e., a high incompatibility of the data with the established belief – is an informative way of summarizing the evidence in the data. But he also cautions that a high incompatibility of a *single* dataset with a strong prior scientific belief can only serve as an auxiliary means to assess whether it might be worthwhile investigating the issue further with new data (“worth a second look”). And even with regard to this limited purpose, he warns against rash conclusions by recalling that even very small effects are associated with small standard errors and, therefore, small p -values in large samples. That is, if we retained the conventional routine of presenting results in the form of hypothesis tests, we would reject most null hypotheses in sufficiently large samples. This “too-big-to-fail argument” is a mathematical fact that has already been emphasized by the economist and statistician Edward Leamer (1987: 89):

“Since a large sample is presumably more informative than a small one, and since it is apparently the case that we will reject the null hypothesis in a sufficiently large sample, we might as well begin by rejecting the hypothesis and not sample at all.”

The fact that even effects that are much too small to be of any practical relevance produce small p -values in large samples puts the usefulness of p -values generally into perspective. For making a reasonable decision as to whether one should further investigate an effect with new data, we will have to look back anyway to the two original pieces of information that underlie the p -value – the effect size estimate and its standard error.

Question 2 – Drawing inferences from non-random samples: Statistical inference is based on probability theory and a formal chance model that links a randomly generated dataset to a broader target population. It is a means to the end of evaluating a study’s knowledge contribution given uncertainty (noise) caused by random sampling error (note that I

do not talk here about causal inferences such as in randomized controlled trials). Therefore, statistical inference aimed at generalizing to populations requires that the sample under study is a random sample (Hirschauer et al. 2020). Or more pointedly, statistical assumptions are empirical commitments and acting as if one obtained data through random sampling does *not* create a random sample (Berk and Freedman 2003).

Like much of the ongoing debate, the statement of the ASA president's task force misses addressing assumptions violations. This is a serious shortcoming since they are quite common, at least in survey-based research. For example, in my experience as an agricultural economist, studies are rarely based on random samples. Nonetheless, p -values and asterisks are routinely displayed (and often called for by reviewers) – without questioning whether there is a chance model upon which to base statistical inference in the first place. This routine includes grossly-non-random samples of haphazardly recruited respondents that researchers could get hold of, in one way or the other.

From a logical point of view, using inferential statistical procedures for convenience samples would have to be justified by running sample selection models that remedy selection bias. Such models are based on the assumption that we know and are able to correct for all confounding variables that play a role in the selection of units into the sample (e.g., subjects' participation in a survey). This requires that we have observations for these variables from participants *and* non-participants (no unmeasured confounding). Alternatively, we would have to assume that those samples are *approximately* random samples. Since many researchers resort to the standard error formula for simple random samples without a second thought, one would even have to assume that all those convenience samples are approximately *simple* random samples. For convenience samples, and especially for surveys where individuals are haphazardly recruited in some specific location or online, this is often quite a heroic assumption that causes inferential errors. This follows from the fact that other probabilistic sampling designs such as cluster sampling can lead to standard errors that are several times larger than the default standard errors which presume simple random sampling ("design effect"; cf. Kish 1965: 161). Therefore, standard errors and p -values that are just based on a bold assumption of random sampling – contrary to how data were actually collected – are virtually worthless.

We may summarize that, besides misinterpretations of inferential statistics and misuses such as p -hacking (cf. Hirschauer et al. 2018), ignored assumptions violations regarding the data generation process are a major source of errors. To put it more bluntly, **proceeding with the conventional routine of displaying p -values and statistical significance even when the random sampling assumption is grossly violated is tantamount to pretending to have better evidence (i.e., a random sample) than what one has (i.e., a non-random sample).** This is a breach of **good scientific practice** that provokes unwarranted moves from the description of patterns in some conveniently available data to overconfident generalizations beyond the confines of the particular sample.

3 What to do?

Despite some prominent efforts for reforming statistical practices, NHST “remains the predominant statistical routine that is often ritualistically performed without a second thought and without consideration of the specific research context and data. As a consequence, we face an uninterrupted stream of misleading significance declarations and overconfident proclamations of scientific discoveries (yes/no conclusions). This alarmingly ‘normal’ practice is largely due to two superordinate aberrations: first, ‘neat’ and easy-to-swallow misinterpretations have been perpetuated for decades through inappropriate teaching and even best-selling statistics textbooks under the disguise of mathematical exactitude. Second, even leading journals that are widely considered as beacons for best practice enforce compliance with the flawed ritual and accept or actually call for bold proclamations of novel and ‘significant discoveries.’ Inappropriate teaching and flawed journal policies have effectively propagated significance testing as *the* inferential standard, even though it causes egregious inferential errors and obstructs critical reasoning” (Hirschauer et al. 2022: 2).

“In the present system of research, peer-reviewed journals are – or should be – the gatekeepers of good scientific practice because they are key to what is published and thus publicly available as body of knowledge in any field of science. Therefore, the most urgent and decisive statistical reform is to revise journal guidelines and include explicit inferential reporting standards. Such standards should and could ensure that the ‘right inferential things’ are not only done by researchers but also properly communicated and seen in published papers.

Seeing good inferential practices in publications is important because norms within scientific communities are established to a great deal through methodological mimicry. For example, when leading journals adopt new policies to improve the quality of published research, other journals are likely to follow suit and make it necessary for authors to comply with these new norms. [...] To combat misleading significance declarations, six of the most prestigious economics journals, *Econometrica*, the *American Economic Review*, and the four *American Economic Journals* have adopted guidelines that require authors to refrain from using asterisks or other symbols to denote statistical significance. Instead, they are asked to report the point estimates and standard errors. The reporting standard of the *American Economic Review* [...], for example, reads as follows: 'Do not use asterisks to denote significance of estimation results. Report the standard errors in parentheses.' Unfortunately, this norm has not (yet) been widely adopted as best practice by other economics journals" (ibid.: 114)

The revision of journal guidelines is the responsibility of editors. Based on the methodological criticisms that have been expressed for decades, I believe that it would make sense for many journals in many fields to reform their guidelines. This should be done starting from the understanding that reporting point estimates and standard errors is a better summary of the evidence found in a particular sample of data than p -values and statistical significance declarations. In particular, the don'ts and dos listed in Box 2 should be communicated to authors *and* reviewers:

Box 2: Changing inferential practices

The don'ts

1. **Retire statistical significance** and refrain from making dichotomous significance declarations based on p -value thresholds (cf. Amrhein et al. 2019).
2. **Generally, do not summarize the evidence in the form of a p -value.** Downgrading the point estimate and its standard error into a ratio and then a p -value causes a substantial loss of information. Therefore, a methodical justification *must* be provided if a p -value should be used anyway (cf. Imbens 2021).
3. **In the case of convenience samples, do not display "inferential" statistics,** such as standard errors or p -values, unless a sample selection model was used that plausibly rehabilitates the probabilistic foundations of statistical inference (cf. Hirschauer et al. 2020). Statistical assumptions are empirical commitments: proceeding with the conventional routine of displaying p -values and statistical significances even when the random sampling assumption is grossly violated means that you pretend to have better evidence than you

have. This is a violation of good scientific practice that provokes unwarranted moves from the description of patterns in some conveniently available data to overconfident generalizations.

4. **Generally, when you have full population data, do not display “inferential” statistics**, such as standard errors or p -values (cf. Hirschauer et al. 2020). If you nonetheless do so, you face the logical necessity to imagine an infinite “superpopulation.” In this case, clearly define the imaginary population toward which you want to generalize based on the full data that you already have. When there is no justification for the fiction and when your sample covers more than 5% of the population, use the finite population correction (fpc) factor $1 - n / N$ to account for the fact that sampling error decreases not only with growing sample size n but also when the fraction that is sampled from the population N is large (cf. Knaub 2008). Having data for an entire population ($n = N$) results in an fpc -factor of zero, which consistently leads to a corrected standard error of zero.

The dos (in the case of random sampling)

1. **First describe the effect size you observed in *your particular sample*** of data (e.g., a *sample* mean, a *sample* mean difference or a *sample* regression slope) and **discuss whether the effect size is substantial and relevant**.
2. **Tackle inference in a *separate step*** and explicitly **state whether you are concerned with generalizing inference or causal inference – or both**.
3. In the case of generalizing inference,
 - **specify the parent population** and, thus, the inferential target population,
 - **specify the sampling design** (e.g., simple random sampling, cluster sampling) by which members of the population were probabilistically selected into the sample,
 - **communicate that you use the observed *sample* effect size (or a weight-adjusted version) as a point estimate for the unknown *population* effect size**, and
 - **estimate the standard error – under consideration of the sampling design –** to assess the uncertainty of the point estimation caused by random sampling error.
4. **Evaluate your study's contribution to the knowledge in your field under consideration of the point estimate and its uncertainty caused by random error**. Doing so, be aware of sample-to-sample variability and take into account that the estimates from *all* properly implemented studies need to be considered to obtain the most reasonable proposition regarding the population effect size. This includes even estimates with opposite signs or, more generally put, all estimates irrespective of where they are located in the sampling distribution. This is because our best estimators estimate correctly on average. Finally, take also into account that other types of error (e.g., measurement or specification error) may impair inferences much more than random sampling error.

“The incorporation of inferential reporting standards [similar to the ones in Box 2] into journal guidelines would bring about a consistent interplay

of beneficial effects: first, it would effectively communicate necessary standards to researchers/authors. Second, it would help reviewers assess the credibility of inferential claims made in papers. Third, it would provide researchers/authors with an effective defense against unqualified reviewer demands. The protection from unwarranted reviewer request would arguably be even the most important benefit of including inferential reporting standards into journal guidelines. Such standards have the potential to considerably mitigate publication bias since many reviewers still seem to prefer statistically significant results and often pressure researchers to report p -values and 'significant novel discoveries' without even taking account of whether data were randomly generated or not" (Hirschauer et al. 2022: 115).

Despite this article's focus on random sampling, a short note on the uncertainty in the estimation of treatment effects, such as in randomized controlled trials (RCTs), seems appropriate: journal guidelines similar to the ones in Box 2 should be specified for inferential reporting regarding causal effects. In addition, researchers should clearly communicate that, in RCTs, the standard error deals with the uncertainty caused by the vagaries of random assignment ("randomization variation"). Therefore, in common experimental settings where the randomized subjects are not randomly drawn from a larger population, the standard error quantifies only the uncertainty associated with the estimation of the **sample average treatment** effect, i.e., the effect that the treatment produces in the *given* group of experimental subjects. Only if the experimental group has been randomly sampled from a population in the first place, statistical inference can be used as auxiliary tool for generalizing toward the population. In this case, and only in this case, the adequately estimated standard error can be used to assess the uncertainty associated with the estimation of the **population average treatment** effect (generalizing causal inference).

We may briefly sum up: "To improve inference, researchers must consider three essentials: first, statistical assumptions are empirical commitments, i.e., statistical inference presupposes a random process of data generation. Second, only in this case, it can help us infer something about a broader context based only on a limited dataset, such as *one* random sample drawn from a population, or *one* random assignment of a given group of experimental subjects to treatments. Third, even inferential tools that are more informative and less delusive than so-called statistical significance tests are only auxiliary tools for inferential reasoning. Inferences are inherently uncertain and never flow

from data-derived statistics automatically, whatever they may be" (ibid.:114).

Author bio: Norbert Hirschauer is professor of agribusiness management at the Institute of Agricultural and Nutritional Sciences of the Martin Luther University Halle-Wittenberg, Germany. His research interests include risk management in farming, behavioral economics (of crime and compliance), and statistical inference. More information can be found here: <https://www.landw.uni-halle.de/prof/lu/?lang=en>.

Disclosure statement: The author declares no competing interests.

4 References

1. Amrhein, V., Greenland, S., McShane, B. (2019): Retire statistical significance. *Nature* 567: 305–307. <https://doi.org/10.1038/d41586-019-00857-9>
2. Benjamini, Y., De Veaux, R.D., Efron, B. et al. (2021): The ASA president's task force statement on statistical significance and replicability. *The Annals of Applied Statistics*, 15(3): 1084–1085. <https://doi.org/10.1214/21-AOAS1501>
3. Berk, R.A., Freedman, D.A. (2003): Statistical Assumptions as Empirical Commitments. In: T.G. Blomberg, Cohen, S. (eds.): *Law, Punishment, and Social Control: Essays in Honor of Sheldon Messinger* (2nd ed.). New York, de Gruyter: 235–254. <https://doi.org/10.4324/9781315127828>
4. Berner D., Amrhein, V. (2022): Why and how we should join the shift from significance testing to estimation. *Journal of Evolutionary Biology* 35(6): 777–787. <https://doi.org/10.1111/jeb.14009>
5. Cohen, J. (1994): The earth is round ($p < 0.05$). *American Psychologist* 49(12): 997–1003. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.49.12.997>
6. Davidson, A. (2019): Embracing uncertainty: The days of statistical significance are numbered. *Pediatric Anesthesia* 29: 978–980. <https://doi.org/10.1111/pan.13721>
7. Gelman, A., Loken, E. (2014): The Statistical Crisis in Science. *American Scientist* 102: 460–465. <https://doi.org/10.1511/2014.111.460>
8. Gigerenzer, G. (2018): Statistical Rituals: The Replication Delusion and How We Got There. *Advances in Methods and Practices in Psychological Science* 1(2): 198–218. <https://doi.org/10.1177/2515245918771329>
9. Gigerenzer, G., Krauss, S., Vitouch, O. (2004): The null ritual: what you always wanted to know about significance testing but were afraid to ask. *SAGE handbook of quantitative methodology for the social sciences*. <http://dx.doi.org/10.4135/9781412986311.n21>
10. Greenland, S., Senn, S.J., Rothman, K.J., Carlin, J.B., Poole, C., Goodman, S.N., Altman, D.G. (2016): Statistical tests, P values, confidence intervals, and power: a guide to misinterpretations. *European Journal of Epidemiology* 31(4): 337–350. <https://doi.org/10.1007/s10654-016-0149-3>
11. Halsey, L.G. (2019): *The reign of the p-value is over: what alternative analyses could we employ to fill the power vacuum?* *Biology Letters* 15: 20190174. <https://doi.org/10.1098/rsbl.2019.0174>

12. Harrington, D., D'Agostino, R.B., Gatsonis, C. et al. (2019): New Guidelines for Statistical Reporting in the Journal. *New England Journal of Medicine*, 381, 285–286. <https://doi.org/10.1056/NEJMe1906559>
13. Hayat, M.J., Chandrasekhar, R., Dietrich, M.S. et al. (2020): Moving Otology Beyond $p < 0.05$. *Otology & Neurotology* 41(5): 578–579. <https://doi.org/10.1097/MAO.0000000000002662>
14. Hirschauer, N., Grüner, S., Mußhoff, O. (2022): Fundamentals of Statistical Inference. What is the Meaning of Random Error? Springer Briefs in Applied Statistics and Econometrics. Cham, Springer Nature. <https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-030-99091-6>
15. Hirschauer, N. (2022): Unanswered questions in the p -value debate. *Significance* (June 2022): 42–44. <https://doi.org/10.1111/1740-9713.01655>
16. Hirschauer, N., Grüner, S., Mußhoff, O., Becker, C., Jantsch, A. (2021): Inference using non-random samples? Stop right there! *Significance* (October 2021): 20–24. <https://doi.org/10.1111/1740-9713.01568>
17. Hirschauer, N., Grüner, S., Mußhoff, O., Becker, C., Jantsch, A. (2020): Can p -values be meaningfully interpreted without random sampling? *Statistics Surveys* 14: 71–91. <https://doi.org/10.1214/20-SS129>
18. Hirschauer, N., Grüner, S., Mußhoff, O., Becker, C. (2018): Pitfalls of significance testing and p -value variability: An econometrics perspective. *Statistics Surveys* 12: 136–172. <https://doi.org/10.1214/18-SS122>
19. Imbens, G.W. (2021): Statistical significance, p -values, and the reporting of uncertainty. *Journal of Economic Perspectives* 35(3): 157–174. <https://doi.org/10.1257/jep.35.3.157>
20. Kish, L. (1965): *Survey Sampling*. New York, Wiley. <https://doi.org/10.1002/bimj.19680100122>
21. Knaub, J. (2008): Finite Population Correction (fcp) Factor. In: Lavrakas, P. (ed.): *Encyclopedia of Survey Research Methods*. Thousand Oaks, Sage Publications: 284–286. https://wisconsin-uwlax.primo.exlibrisgroup.com/permalink/01UWI/LC/1i5kv17/alma99101679413080212_5
22. Krämer, W. (2011): The Cult of Statistical Significance – What Economists Should and Should Not Do to Make their Data Talk. *Schmollers Jahrbuch* 131(3): 455–468. <https://doi.org/10.3790/schm.131.3.455>
23. Leamer, E.E. (1978): *Specification Searches: Ad Hoc Inference with Nonexperimental Data*. New York, Wiley.
24. Lohr, S.L. (2019): *Sampling: Design and Analysis* (2nd ed.). Boca Raton, CRC Press. <https://doi.org/10.1201/9780429296284>
25. McShane, B., Gal, D. (2007): Statistical Significance and the Dichotomization of Evidence. *Journal of the American Statistical Association* 112(519): 885–895. <https://doi.org/10.1080/01621459.2017.1289846>
26. Michel, M.C., Murphy, T.J., Motulsky, H.J. (2020): New Author Guidelines for Displaying Data and Reporting Data Analysis and Statistical Methods in Experimental Biology. *Molecular Pharmacology* 97: 49–60. <https://doi.org/10.1124/mol.119.118927>
27. National Academies of Sciences, Engineering, and Medicine (2019): *Reproducibility and Replicability in Science. Consensus Study Report*. Washington, DC, The National Academies Press. <https://doi.org/10.17226/25303>

SOME
THOUGHTS
ABOUT
STATISTICAL
INFERENCE IN
THE 21ST
CENTURY

28. Nickerson, R.S. (2000): Null hypothesis significance testing: A review of an old and continuing controversy. *Psychological Methods* 5(2): 241–301. <https://doi.org/10.1037/1082-989X.5.2.241>
29. Rozeboom, W.W. (1960): The fallacy of the null-hypothesis significance test. *Psychological Bulletin* 57: 416–428. <https://doi.org/10.1037/h0042040>
30. Sterling, T.D. (1959): Publication Decisions and Their Possible Effects on Inferences Drawn from Tests of Significance—Or Vice Versa. *Journal of the American Statistical Association* 54(285): 30–34. <https://doi.org/10.1080/01621459.1959.10501497>
31. Trafimow, D., Amrhein, V., Areshenkoff, C.N. et al. (2018): Manipulating the Alpha Level Cannot Cure Significance Testing. *Frontiers in Psychology* 9: 699. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.00699>
32. Trafimow, D., Marks, M. (2015): Editorial. *Basic and Applied Social Psychology* 37(1): 1–2. <https://doi.org/10.1080/01973533.2015.1012991>
33. Wasserstein, R.L., Lazar, N.A. (2016): The ASA's Statement on *p*-Values: Context, Process, and Purpose. *The American Statistician* 70(2): 129–133. <https://doi.org/10.1080/00031305.2016.1154108>
34. Wasserstein, R.L., Schirm, A.L., Lazar, N.A. (2019): Moving to a World Beyond " $p < 0.05$ ". *The American Statistician* 73(sup1): 1–19. <https://doi.org/10.1080/00031305.2019.1583913>
35. Wilkinson, L. and Task Force on Statistical Inference, American Psychological Association, Science Directorate (1999): Statistical methods in psychology journals: Guidelines and explanations. *American Psychologist* 54(8): 594–604. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.54.8.594>
36. Yates, F. (1951): The Influence of *Statistical Methods for Research Workers* on the Development of the Science of Statistics. *Journal of the American Statistical Association* 46: 19–34. <https://doi.org/10.1080/01621459.1951.10500764>
37. Yates, F., Healy, M.J.R. (1964): How Should We Reform the Teaching of Statistics? *Journal of the Royal Statistical Society* 127: 199–210. <https://doi.org/10.2307/2344003>
38. Ziliak, S.T., McCloskey, D.N. (2008): *The Cult of Statistical Significance. How the Standard Error Costs Us Jobs, Justice, and Lives.* Michigan, The University of Michigan Press. <https://doi.org/10.3998/mpub.186351>

Primljen/Received: 07.09.2022.

Prihvaćen/Accepted: 25.10.2022.

MESTO OVSA U ORGANSKOJ PROIZVODNJI ŽITA U SRBIJI

Golijan-Pantović Jelena ¹, Dimitrijević Bojan ²,
Popović Aleksandar ³

Rezime

U 2020. godini organska biljna proizvodnja u Srbiji odvijala se na površini od 20.970,75 ha. U organskoj proizvodnji žita koja zauzima drugu poziciju, značajne površine zauzima i organski ovas, čija je ukupna proizvodnja u 2020. godini iznosila 306,66 ha. Ovas je od davnina važna kultura za ishranu ljudi i stoke. Cilj ovog rada bio je da prikaže kretanje površina pod organskom proizvodnjom ovsa i regionalnu distribuciju u periodu 2011-2020. godine. U istraživanju su korišćene sledeće metode: analiza sadržaja, uporedne analize i analize baznih i lančanih indeksa. Najveća proizvodnja ovsa zabeležena je u regionu Vojvodine (169,76 ha). Na drugoj poziciji nalazi se region Južne i Istočne Srbije sa površinom od 67,17 ha, a zatim sledi region Šumadije i Zapadne Srbije sa 51,31 ha. S obzirom da Srbija ima izuzetno povoljne prirodne uslove za proizvodnju ovsa, evidentno je da se prirodni potencijali nedovoljno koriste.

Ključne reči: organska proizvodnja, žito, ovas, površine

POSITION OF OATS IN ORGANIC GRAIN PRODUCTION IN SERBIA

Golijan-Pantović Jelena ¹, Dimitrijević
Bojan ², Popović Aleksandar ³

Summary

In 2020, the total area under organic production in Serbia was 20,970.75 ha. In organic grain production, which occupies the second place, significant areas are occupied by organic oats, whose total production in 2020 was 306.66 ha. Since ancient times oat has been an important crop for human and livestock consumption. The aim of this study was to show the range of areas under organic production of oats in Serbia and to show the regional distribution for the period 2011- 2020. The following methods were used in the study: content analysis, comparative analyses and analyses of base and chain indices. The largest production of oats was recorded in the region of Vojvodina (169.76 ha). In the second place is the region of Southern and Eastern Serbia with 67.17 ha, followed by the region of Šumadija and Western Serbia with 51.31 ha in total. Considering that Serbia has exceptionally favourable natural conditions for oats production, it is evident that natural potentials are not used enough.

Keywords: organic production, cereals, oats, areas.

¹ dr Jelena Golijan-Pantović, naučni saradnik, Univerzitet u Beogradu, Poljoprivredni fakultet, Nemanjina 6, 11080 Beograd. e-mail: golijan.j@agrif.bg.ac.rs, tel. 0631501988

² dr Bojan Dimitrijević, docent, Univerzitet u Beogradu, Poljoprivredni fakultet, Nemanjina 6, 11080 Beograd. e-mail: bojandi@agrif.bg.ac.rs

³ dr Aleksandar Popović, naučni saradnik, Institut za kukuruz „Zemun Polje“, Slobodana Bajića 1, 11185 Beograd. e-mail: apopovic@mrizp.rs

¹ dr Jelena Golijan-Pantović, assistant research professor, University of Belgrade, Faculty of Agriculture, Nemanjina 6, 11080 Belgrade. e-mail: golijan.j@agrif.bg.ac.rs, tel. 0631501988

² dr Bojan Dimitrijević, assistant professor, University of Belgrade, Faculty of Agriculture, Nemanjina 6, 11080 Belgrade. e-mail: bojandi@agrif.bg.ac.rs

³ dr Aleksandar Popović, assistant research professor, Maize Research Institute „Zemun Polje“, Slobodana Bajića 1, 11185 Belgrade. e-mail: apopovic@mrizp.rs

1

Uvod

Organska poljoprivreda najlakše se može definisati kroz njene principe postavljene od strane Međunarodne federacije pokreta za organsku proizvodnju IFAOM, a to su: princip zdravlja, princip ekologije, princip pravičnosti i princip zaštite (Tabaković et al., 2017). Površine pod organskom poljoprivredom u svetu beleže stalan rast. Tako se prema podacima Willer et al. (2021) organska poljoprivreda u svetu u 2019. godini odvijala na površini od 72,3 miliona ha u 187 zemalja u kojima učestvuje 3,1 miliona organskih proizvođača. U 2020. godini površine su uvećane za 4.1 %, odnosno za 3 miliona ha, pa se organska proizvodnja odvijala na ukupno 74,9 miliona ha (Willer et al., 2022). Organska poljoprivreda ne samo u svetu već i u Srbiji beleži trend rasta. U 2020. godini organska biljna proizvodnja odvijala se na površini od 20.970,75 ha. Ovas (*Avena sativa*) usled specifičnog i kvalitetnog hemijskog sastava zrna i slame zauzima posebno mesto među strnim žitima (Ugrenović, 2018). Ima višestruku namenu, te se koristi za ishranu stoke (preko 60%), u industrijskoj preradi (30%), kao i u ishrani ljudi (5%) (Clemens and van Klinken, 2014). Ovas je jedno od najvrednijih žita jer sadrži komponente koje veoma povoljno deluju na zdravlje ljudi, gde se naročito ističe β -glukan, koji pomaže u smanjenju brojnih hroničnih bolesti (npr. koronarna bolest srca, dijabetes tipa 2, određene vrste kancera i dr.) (Choi et al., 2012). U organskoj proizvodnji žita u Srbiji značajne površine zauzima i ovas, čija se proizvodnja u 2020. godini odvijala na 306,66 ha.

2

Materijal i metode rada

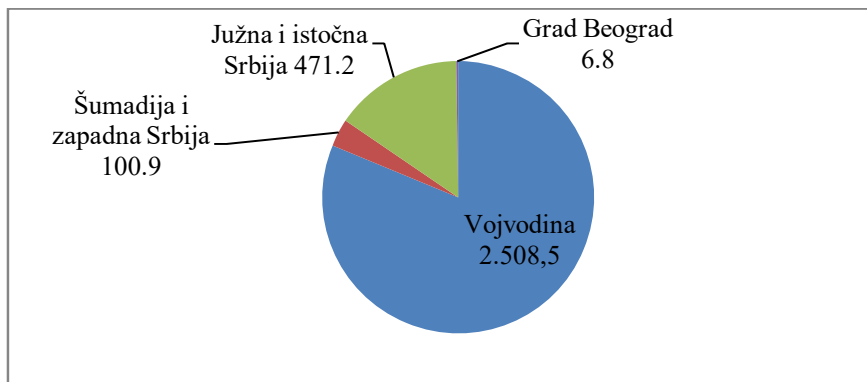
U ovom istraživanju korišćeno je nekoliko metoda, i to: metod analize sadržaja, metod uporedne analize, i metod analize baznih i lančanih indeksa. Na osnovu literaturnih podataka koji obrađuju tematiku organske poljoprivrede, kao i podataka Ministarstva poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede Republike Srbije, u radu je, korišćenjem programa Microsoft Excel 2010, analizirano i grafički prikazano kretanje površina i regionalna raspodela organske proizvodnje žita i ovsa u Srbiji u periodu 2011-2020. godine. Za analizirani period izračunati su bazni i lančani indeksi za površine na kojima se gaji ovas u organskom sistemu. Bazni indeksi izračunati su tako što se vrednost pokazatelja u nekoj godini delila sa njegovom baznom vrednošću: $B_i = \frac{Y_i}{Y_B} \cdot 100(\%)$. Kao bazna vrednost korišćena je površina pod organskom proizvodnjom ovsa u 2011. godini. Na ovaj način dobijena je relativna promena površina u odnosu na baznu vrednost. Lančani indeksi izračunati su tako

što se vrednost pokazatelja u posmatranoj godini delila sa njegovom vrednošću u prethodnoj godini: $L_i = \frac{Y_i}{Y_{i-1}} \cdot 100(\%)$. Pri tom se dobijala relativna promena površina pod ovom ratarskom kulturom, u odnosu na prethodnu godinu.

MESTO OVSA
U ORGANSKOJ
PROIZVODNJI
ŽITA U SRBIJI

Rezultati i diskusija 3

Prema podacima Ministarstva poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede Republike Srbije (2022) organska biljna proizvodnja u Srbiji u 2020. godini se odvijala na površini od 20.970,75 ha, od čega 17.453,31 ha pripada obradivim površinama, dok 3.517,44 ha zauzimaju livade/pašnjaci. U 2020. godini najviše se gajilo voće (5.294,84 ha), zatim krmno bilje (3.872,67 ha), žito (3.623,15 ha) i industrijsko bilje (1.294,23 ha), dok je u 2019. godini žito zauimalo drugu poziciju sa površinom od 4.788,81 ha. U 2020. godini žito se gajilo najviše u regionu Vojvodine (3.159,96 ha), a zatim Šumadije i zapadne Srbije (310,33 ha). Znatno manje površine nalaze se u regionu Južne i istočne Srbije (107,89 ha), a najmanje u regionu Grada Beograda (2,63 ha). Sagledavajući prosek površina pod žitom u organskom sistemu proizvodnje u periodu od 2011. do 2020. godine, na grafikonu 1. može se videti da je Vojvodina takođe dominantan region sa 2.508,5 ha.

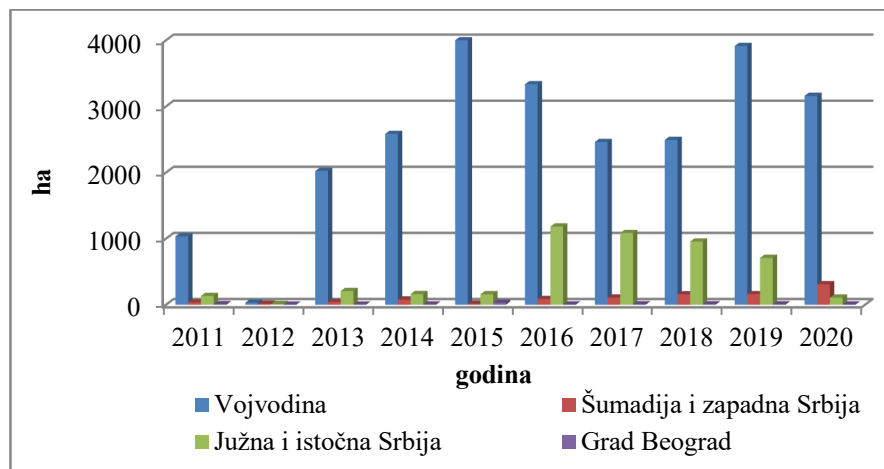


Grafikon 1. Površine (ha) pod organskom proizvodnjom žita u Srbiji, po regionima (prosek za period 2011 - 2020. godine)

Graph 1. Areas (ha) under organic grain production in Serbia, by region (average for the period 2011 - 2020)

Na grafikonu 2. prikazana je regionalna distribucija površina (ha) pod organskom proizvodnjom žita u Srbiji u periodu od 2011. do 2020. godine, gde takođe može da se vidi da se najveća proizvodnja žita odvija u regionu Vojvodine u svakoj godini analiziranog perioda.

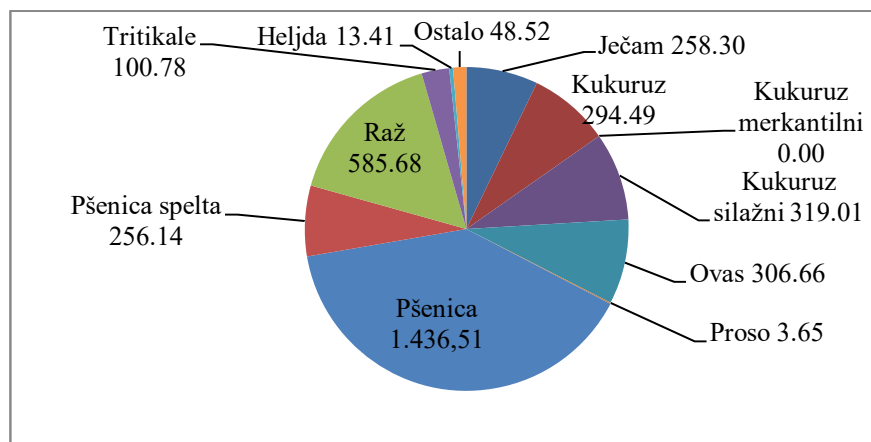
MESTO OVSA
U ORGANSKOJ
PROIZVODNJI
ŽITA U SRBIJI



Grafikon 2. Površine (ha) pod organskom proizvodnjom žita u Srbiji, po regionima, u periodu od 2011. do 2020. godine

Graph 2. Areas (ha) under organic grain production in Serbia, by region, in the period from 2011 to 2020

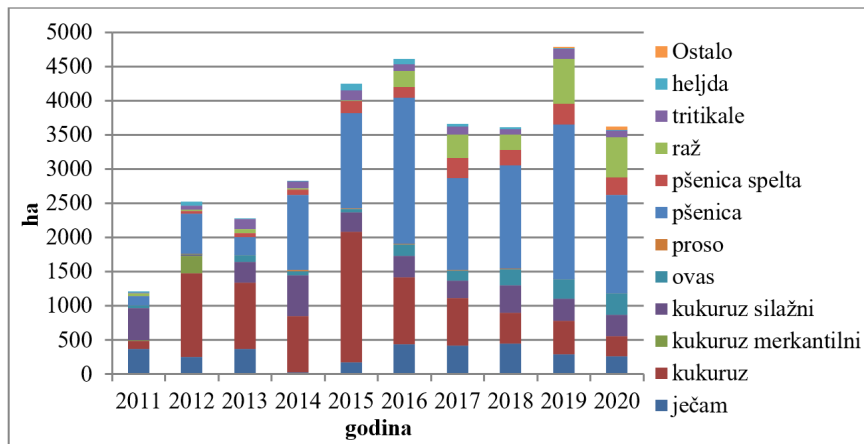
Kada je u pitanju zastupljenost pojedinih vrsta žita u organskom sistemu proizvodnje (Grafikon 3), od ukupno 3.623,15 ha u 2020. godini, najveći udeo pripada pšenici – 1.436,51 ha, a zatim slede kukuruz silažni sa 319,01 ha i ovas sa 306,66 ha.



Grafikon 3. Površine (ha) pod pojedinim vrstama žita u organskom sistemu gajenja u Srbiji u 2020. godini

Graph 3. Areas (ha) under certain types of grain in the organic farming system in Serbia in 2020

Najmanje površine zauzima organska proizvodnja prosa sa svega 3,65 ha.



MESTO OVSA
U ORGANSKOJ
PROIZVODNJI
ŽITA U SRBIJI

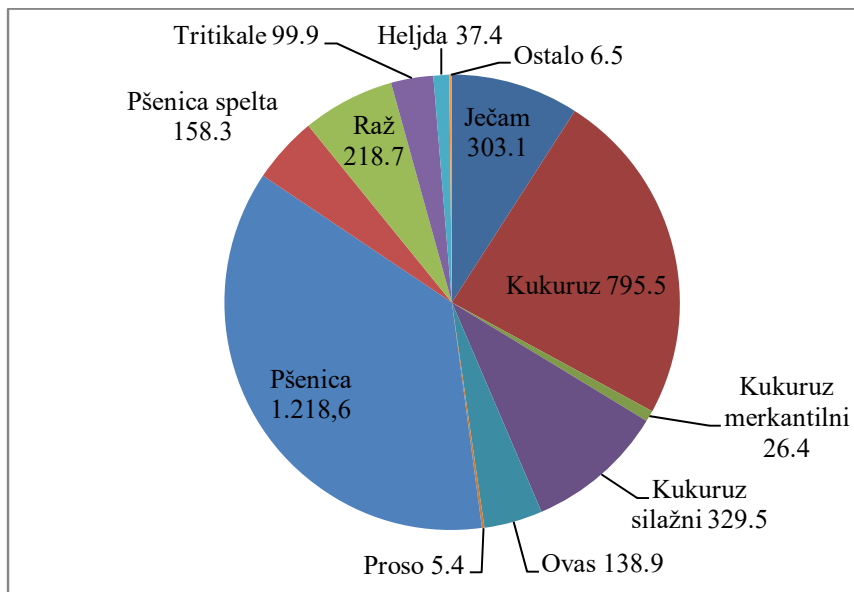
Grafikon 4. Površine (ha) pod pojedinim vrstama žita u organskom sistemu u Srbiji, u periodu od 2011. do 2020. godine

Graph 4. Areas (ha) under certain types of grain in the organic system in Serbia, in the period from 2011 to 2020

Sagledavajući period od 2011. do 2020. godine, na grafikonu 4. može da se vidi da je organska proizvodnja kukuruza dominantna od 2011. do 2013. godine, kao i u 2015. godini, nakon čega je usledilo povećanje organske proizvodnje pšenice do 2020. godine. Najveća proizvodnja zabeležena je 2019. godine – 2.264,95 ha, a najmanja 2011. godine sa svega 137,54 ha. Što se tiče organske proizvodnje ovsa, na grafikonu 4. može da se zapazi veliko variranje površina. Najmanje površine zabeležene su 2012. godine – 12,61 ha, a najveće 2020. godine – 306,66 ha, što znači da su od tada površine uvećanje 24,32 puta (Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede Republike Srbije, 2022). Sagledavajući prosečne površine pod pojedinim vrstama žita u organskom sistemu u periodu od 2011. do 2020. godine, što se može videti na grafikonu 5, pšenica zauzima najveću površinu od 1.218,6 ha.

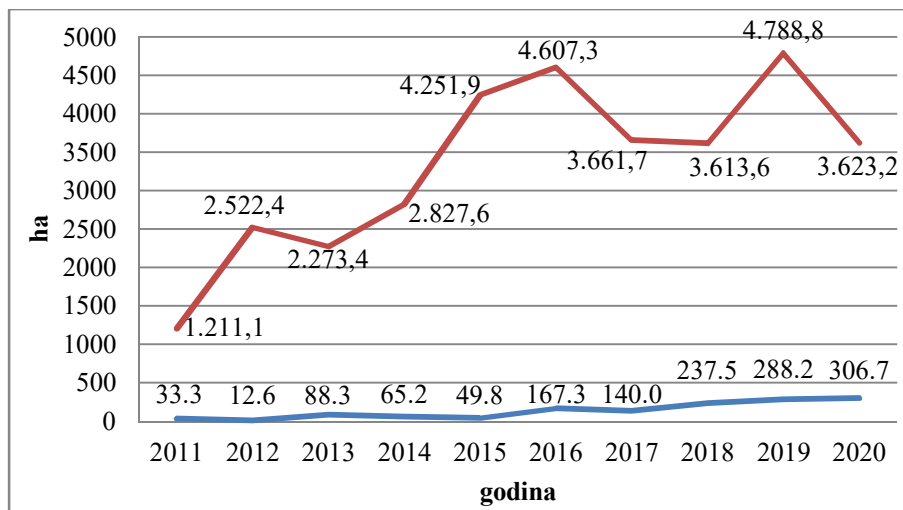
Nakon nje slede kukuruz sa 795,5 ha, kukuruz silažni sa 329,5 ha, ječam sa 303,1 ha, raž sa 218,7 ha, spelta sa 158,3 ha, ovas sa 138,9 ha, dok najmanje prosečne površine ima proso sa svega 5,4 ha (Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede Republike Srbije, 2022). Sagledavajući površine pod organskom proizvodnjom ovsa i ukupne površine pod organskom proizvodnjom žita u periodu od 2011. do 2020. godine, na grafikonima 6. i 7. može da se vidi da su najmanje površine pod organskom proizvodnjom žita zabeležene 2011. i 2013. godine, u kojima je udeo površina pod organskim ovsem iznosilo svega 2% i 6%, najmanji udeo od 1% zabeležen je 2012. godine, kada je i proizvodnja ovsa bila najmanja, 12,6 ha.

MESTO OVSA
U ORGANSKOJ
PROIZVODNJI
ŽITA U SRBIJI



Grafikon 5. Površine (ha) pod pojedinim vrstama žita u organskom sistemu gajenja u Srbiji (prosek za period 2011 - 2020. godine)

Graph 5. Areas (ha) under certain types of grain in the organic cultivation system in Serbia (average for the period 2011 - 2020)

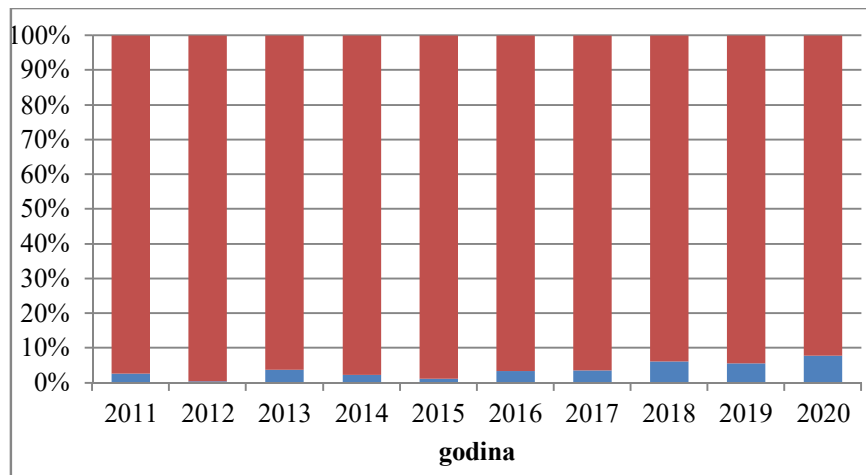


Grafikon 6. Površine (ha) pod organskom proizvodnjom žita i ovsa u Srbiji, u periodu od 2011. do 2020. godine

Graph 6. Areas (ha) under organic production of grain and oats in Serbia, in the period from 2011 to 2020

Najveće površine pod organskom proizvodnjom žita bile su u 2019. godini (4.788,81 ha), kada je udeo ovsa iznosio 21%.

MESTO OVSA
U ORGANSKOJ
PROIZVODNJI
ŽITA U SRBIJI



Grafikon 7. Udeo površina pod organskim ovsem u ukupnoj organskoj proizvodnji žita u periodu od 2011. do 2020. godine

Graph 7. Share of areas under organic oats in total organic grain production in the period from 2011 to 2020

Najveći udeo je zabeležen 2020. godine (22%) kada je ovas imao najveće površine u posmatranom periodu 306,66 ha, a proizvodnja žita bila smanjena za 1.165,66 ha u odnosu na 2019. godinu. Najmanji bazni indeks za proizvodnju ovsa zabeležen je 2012. godine, i iznosio je 37,8%, što znači da je te godine organska proizvodnja ovsa bila za 62,2% niža u odnosu na organsku proizvodnju ovsa u 2011. godini (Tabela 1).

Tabela 1. Bazni i lančani indeksi za proizvodnju ovsa u periodu od 2012-2020. godine

Table 1. Base and chain indices for oat production in the period from 2012-2020

	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Ovas	33,3	12,6	88,3	65,2	49,8	167,3	140,0	237,5	288,2	306,7
Bazni indeksi	100,0	37,8	264,9	195,7	149,4	501,8	420,1	712,4	864,7	919,9
Lančani indeksi	100,0	37,8	700,0	73,9	76,3	335,9	83,7	169,6	121,4	106,4

Izvor: Obračun autora

Već sledeće 2013. godine bazni indeks je iznosio 264,9%, što znači da je proizvodnja ovsa uvećana za 164,9% u odnosu na vrednost u baznoj godini. Iz tabele 1. može da se vidi da su vrednosti baznih indeksa veoma varirale u periodu od 2012-2020. godine. Tako je najveći bazni indeks proizvodnje organskog ovsa zabeležen 2020. godine (919,9%), što znači da su površine pod organskom proizvodnjom ovsa veće za 819,9% u odnosu na vrednost u baznoj godini. Lančani indeks u 2012. godini je bio 37,8% i pokazuje da su površine pod organskom proizvodnjom ovsa bile manje za 62,2% u odnosu na 2011. godinu. Već naredne 2013. godine zabeležena je najveća vrednost lančanog indeksa u periodu od 2012. do 2020. godine – 700%, što znači da su proizvodne površine uvećane za 600% u poređenju sa prethodnom 2012. godinom. Iz tabele 2. može da se vidi, kao i za bazne indekse veliko variranje vrednosti u posmatranom periodu. Tako je i 2016. godine zabeležena velika vrednost lančanog indeksa (335,9%), kada je proizvodnja bila za 235,9% veća u odnosu na 2015. godinu, dok je 2014., 2015. i 2017. godine zabeleženo smanjenje proizvodnih površina organskog ovsa.

Organska biljna proizvodnja u Srbiji u 2019. godini odvijala se na površini od 21.264 ha što je za 10,44% više u odnosu na ukupnu površinu u 2018. godini (Simić, 2020). Kako navodi Simić (2020), u periodu od prethodnih 10 godina primetan je trend rasta površina pod organskom proizvodnjom, kada su ukupne površine uvećane za 263%, dok su se obradive površine u istom vremenskom periodu uvećale za skoro 472%. Posmatrajući kategorije proizvodnje u odnosu na ukupnu obradivu površinu, ratarska proizvodnja je bila najzastupljenija i odvijala se na 9.072 ha, što čini 57%. U okviru biljnih kultura koje pripadaju ratarskoj proizvodnji, u 2019. godini najzastupljenije su bile površine na kojima se proizvodilo žito (54,3%), zatim industrijsko (25,2%) i krmno bilje (20,4%). U okviru žita, dominantna je pšenica (2.265 ha) sa procentualnim učešćem od 53%, zatim kukuruz (805 ha) sa procentualnim učešćem od 16,8%. U radu Simić (2020) takođe navodi da je učešće površina pod organskom proizvodnjom u odnosu na ukupno korišćeno poljoprivredno zemljište u Srbiji izuzetno malo i da nije dostiglo ni 1% (0,61% u 2019. godini). U radu Golijan i Živanović (2017), u analiziranom periodu od 2012-2015. godine, primarnu ulogu u organskoj proizvodnji zauzimalo je žito, pri čemu je najveće umanjeње površina u odnosu na prosečnu organsku proizvodnju žita u posmatranom periodu zabeleženo 2013. godine (za 23,4%), a uvećanje za 50,4% u 2015. godini u odnosu na 2014. godinu.

Na globalnom nivou, prema izveštaju Willer et al. (2022), žito se proizvodilo na površini od 5.088.503 ha, što je uvećanje za 69.545 ha ili 0,7% u odnosu na 2019. godinu. U 2020. godini, skoro 5,1 miliona ha ili 0,7% ukupnih svetskih površina pod žitom bilo je u organskom sistemu. Najveće površine zastupljene se u Evropi (3.027.517) ha. Sledi Azija sa 1.299.939 ha. U organskoj proizvodnji žita u svetu, najveće površine zauzima pšenica sa udelom od 30,88%, dok je kukuruz sa 14,85% na drugom mestu, a pirinač sa 12,25% na trećem. Ovas sa 11,37% zauzima četvrtu poziciju, a iza njega nalazi se ječam sa 9,56%. Prema navodima Vlahović i Užar (2021), očekuje se da će globalno tržište organskog žita rasti po stopi od 9,2% u periodu od 2018-2026. godine. U 2022. godini, veličina globalnog tržišta organskog ovsa bila je milion dolara i očekuje se da će dostići milione dolara do kraja 2027. godine, uz izuzetno složenu godišnju stopu rasta između 2022. i 2027. godine. Tržištem organskog ovsa dominiraju Severna Amerika i Evropa (southeast.newschannelnebraska.com)

Zaključak 4

Organska biljna proizvodnja u Srbiji u 2020. godini odvijala se na površini od 20.970,75 ha, pri čemu je proizvodnja žita zauzimala treću poziciju sa površinom od 3.623,15 ha. Najveća proizvodnja organskog žita odvija u regionu Vojvodine. Od ukupnih površina po organskim žitom u 2020. godini, najveći udeo pripada pšenici (1.436,51 ha), a slede je kukuruz silažni sa 319,01 ha i ovas sa 306,66 ha. U periodu od 2011. do 2020. godine, organska proizvodnja ovsa veoma je varirala. Najmanje površine zabeležene su 2012. godine (12,61 ha), a najveće 2020. godine (306,66 ha). Najveći bazni indeks proizvodnje organskog ovsa zabeležen je 2020. godine (919,9%), kada su površine bile veće za 819,9% u odnosu na vrednost u baznoj, 2011. godini. S obzirom da Srbija poseduje izuzetno povoljne prirodne uslove za proizvodnju žita, a učešće površina pod organskom proizvodnjom u odnosu na ukupno korišćeno poljoprivredno zemljište je manje od 1%, evidentno je da proizvođači i dalje ne koriste ove prirodne potencijale, iako su potrebe svet-skog tržišta neograničene.

Literatura 5

1. Choi, I., Han, O. K., Chun, J., Kang, C. S., Kim, K. H., Kim, Y. K., Cheong, Y. K., Park, T. I., Choi, J. S., Kim, K. J. (2012): Hydration and Pasting Properties of

Oat (*Avena sativa*) Flour. Preventive nutrition and food science, 17(1), 87-91.

MESTO OVSA
U ORGANSKOJ
PROIZVODNJI
ŽITA U SRBIJI

2. Clemens, R., van Klinken, J.W. (2014): Oats, more than just a whole grain: an introduction. *British Journal of Nutrition*, 112, 1-3.
3. Golijan, J., Živanović, L.J. (2017): Površine pod organskom proizvodnjom žita u Srbiji. *Agroekonomika*, 46(73), 1-10.
4. Simić, I. (2020): Organska proizvodnja u Srbiji 2020. Nacionalno udruženje za razvoj organske proizvodnje Serbia Organika, Beograd.
5. southeast.newschannelnebraska.com: <https://southeast.newschannel-nebraska.com/story/45957212/Organic-Oats-Market> Pristup: 28.6.2022.
6. Tabaković, M., Simić, M., Dragičević, V., Brankov, M. (2017): Organska poljoprivreda u Srbiji. Selekcija i seminarstvo, . XXIII (2), 45-53.
7. Ugrenović, V. (2018): Organska proizvodnja žita. Nacionalno udruženje za razvoj organske proizvodnje „Serbia Organica“, Beograd.
8. Vlahović, B., Užar, D. (2021): *Tržište organskih poljoprivredno-prehrambenih proizvoda*. Univerzitet u Novom Sadu Poljoprivredni fakultet Novi Sad, 2021.
9. Willer, H., Trávníček, J., Meier, C., Schlatter, B. (Eds.) (2021): *The World of Organic Agriculture. Statistics and Emerging Trends 2021*. Research Institute of Organic Agriculture (FiBL), Frick, and IFOAM – Organics International, Bonn. www.organic-world.net/yearbook/yearbook-2021
10. Willer, H., Trávníček, J., Meier, C., Schlatter, B. (Eds.) (2022): *The World of Organic Agriculture. Statistics and Emerging Trends 2022*. Research Institute of Organic Agriculture FiBL, Frick, and IFOAM – Organics International, Bonn. <http://www.organic-world.net/yearbook/yearbook-2022.html>

Primljen/Received: 10.07.2022.

Prihvaćen/Accepted: 25.09.2022.

UPUTSTVO AUTORIMA (od 30.04.2018)

Radove slati na Email: redakcija@agroekonomika.rs

Dodatne informacije potražiti na <http://agroekonomika.rs>

Radove tehnički pripremiti na sledeći način:

1. Autori šalju radove na engleskom, srpskom jeziku ili jezicima okruženja (hrvatski, bosanski i sl.). Radovi na srpskom jeziku mogu biti na latinici ili ćirilici,
2. Rad treba pripremiti na računaru, program Microsoft Office, Word for Windows,
3. Radovi mogu da imaju do 12 strana, a samo izuzetno mogu biti duži.
4. Format papira: Envelope B5 (176 x 250) mm, margine: gore/levo/dole/desno 3.1cm, font Times New Roman, Line Spacing Single, spacing before=6 i after=6,
5. Naslov rada: centriran, size 12, bold, sva slova velika i najviše u dva reda,
6. Prezime i ime autora, size 11, bold, italic, samo prvo slovo veliko,
7. U fusnoti navesti: prezime i ime, akademsko/naučno zvanje, organizaciju/instituciju, punu adresu, broj telefona i e-mail adresu. Sve fusnote formata: size 10,
8. Jedan red prazan (11pt). Reč "**Rezime**", centrirano, size 11, bold, italic,
9. Sadržaj rezimea do 150 reči, justify, size 11, italic, spacing before=6 i after=6,
10. Reč "**Ključne reči**" i ključne reči, size 11, Italic, navesti najviše 5 ključnih reči,
11. Glavni naslovi (npr. 1. **Uvod**) imaju redni broj, prvo slovo veliko, size 11 bold, centrirano, spacing before=12 i after=6,
12. Tekst rada size 11, ravnanje justify, spacing before=6 i after=6,
13. Podnaslovi imaju redni broj naslova i redni broj podnaslova (npr. 1.1. Uvodne napomene), prvo slovo veliko, size 11, centrirano, spacing before=12 i after=6,
14. Svakoј tabeli ili grafikonu prethodi tekst koji je najavljuje.
Naslov tabele pisati iznad tabele, a naslov grafikona/slike/šeme ispod grafikona/slike/šeme, Size 10, bold, italic, spacing before=6 i after=0, ravnanje, Justify na srpskom i engleskom jeziku (Table 1./ Graph 1./ Figure 1/ Sheme 1.),
15. Kompletна tabela size 10, normal, a izvor tabele/grafikona/slike/šeme pisati ispod tabele/grafikona/slike/šeme, size 10, Italic, ravnanje desno, spacing before=0 i after=6,
16. Citiranje autora se navodi u zagradi a počinje prezimenom prvog autora i slovima "et.al." (ako ima više autora) i navođenjem godine citiranog izvora,
17. Za citiranje Web izvora je potrebno u tekstu navesti osnovnu Web adresu, a celu adresu sa datumom zadnjeg pristupa navesti u literaturi,
18. Literatura se navodi abecednim redom prema prezimenu autora, sa rednim brojem, font size 11, spacing before=0 i after=3. U spisku literature se mogu naći samo citirani naslovi, a u tekstu samo prozване tabele/slike/grafikoni,
19. Citirane internet adrese se navode kao kompletan link a u zagradi se navodi datum zadnjeg pristupanja,
20. Na novoj stranici napisati naslov rada na engleskom jeziku, prezimena i imena autora (u fusnoti podatke o autorima), Summary, tekst rezimea na engleskom i Keywords po pravilima koja važe i za tekst na srpskom.

Rad koji nije pripremljen na napred navedeni način neće se prihvatiti za štampu.

Uređivački odbor časopisa „Agroekonomika“

CIP - Каталогизacija y publikaciji
Библиотека Матице српске , Нови Сад

338.43

AGROEKONOMIKA = Agrieconomica : časopis Departmana za ekonomiku poljoprivrede i sociologiju sela Poljoprivrednog fakulteta Univerziteta u Novom Sadu 1 glavni i odgovorni urednik Branislav Vlahović. - 1972, br. 1- , - Novi Sad : Poljoprivredni fakultet, Departman za ekonomiku poljoprivrede i sociologiju sela, 1972-, - 23cm

Tromesečno ,
ISSN 0350-5928 = Agroekonomika (Novi Sad)
COBISS.SR-ID 28370439

Departman je u okviru Fakulteta naučno-obrazovna institucijasa dugom tradicijom i velikim naučnoistraživačkim iskustvom. U Departmanu radi dvadesetak naučnih radnika, uglavnom uglednih profesora i mladih talentovanih i perspektivnih saradnika.

Departman je organizator i realizator, zajedno sa kolegama sa drugih departmana, osnovnih studija agroekonomskog smera i smera za agroturizam i ruralni razvoj, kao i master i doktorskih studija iz ovih oblasti.

Departman je ovlašćena institucija za procenu vrednosti kapitala preduzeća i drugih subjekata iz agrobiznisa. Pored toga, uspešno radi i studije ekonomske isplativosti (fisibility studies), biznis plan, marketinška istraživanja i analizu tržišta, studije razvoja vodoprivrede, ekonomske, ekološke i agroekonomske ekspertize, studije upravljačko-organizacionog i finansijskog restruktuiranja, ocenu boniteta preduzeća, računovodstvenu reviziju, statističke, demografske i sociološke studije, informatičke, konsultantske i savetodavne usluge, kao i projekte ruralnog razvoja.

Departman je moderna naučna ustanova koja raspolaže kadrovima, kapacitetima, znanjem, iskustvom, tačnim i pravovremenim informacijama, moćnim pojedincima i uspešnim timovima. Naše ime i naše preporuke se respektuju i uvažavaju. Na tržištu intelektualnih usluga, iz svojih oblasti, Departman je jedna od naših vodećih, kompetentnih i cenjenih naučno-obrazovnih kuća.



UNIVERZITET U NOVOM SADU
POLJOPRIVREDNI FAKULTET
DEPARTMAN ZA EKONOMIKU POLJOPRIVREDE
I SOCIOLOGIJU SELA

21000 Novi Sad, Trg Dositeja Obradovića br. 8
Tel: +381 21 458 138, +381 21 475 02 76, Faks: 021 63 50 822
E-mail: redakcija@agroekonomika.rs