

Usporedba razvijenosti poljoprivrede Hrvatske, Mađarske i Poljske

Sažetak

Zajedničke karakteristike u povijesnom razdoblju razvoja poljoprivrede i tranzicijskih procesa Hrvatske, Mađarske i Poljske koje su uslijedile nakon ulaska u Europsku uniju dovele su do različitih postignuća u razvoju poljoprivrede. Tranzicijske promjene koje su uslijedile zahvatile su sve dijelove gospodarstva pa tako i poljoprivredu. Cilj rada je na temelju dostupnih podataka usporediti razvijenost poljoprivrede Hrvatske, Mađarske i Poljske primjenom analitičkog hijerarhijskog procesa (AHP). Makroekonomski, strukturalno-proizvodni i socio-ekonomski kriteriji definirani su s ciljem izrade AHP modela kojim su utvrđeni i vrednovani razvojni čimbenici poljoprivrede usporednih zemalja. Rezultati rada ukazuju kako su lošiji razvojni pokazatelji u poljoprivredi Hrvatske (0,177), dobri u poljoprivredi Mađarske (0,409), dok su najbolji razvojni pokazatelji poljoprivrede u Poljskoj (ocjena 0,415).

Ključne riječi: poljoprivreda, razvoj poljoprivrede, analitičko hijerarhijski proces

Uvod

Hrvatska, Mađarska i Poljska bilježe zajedničke karakteristike u povijesnom razdoblju razvoja poljoprivrede i tranzicijskim procesima. Hrvatsku poljoprivredu je obilježio socijalistički razvojni model od kraja drugog svjetskog rata do 90.-tih godina prošlog stoljeća uz društveno vlasništvo proizvodnih resursa. U poljoprivredi se do 1953. odvijala prisilna kolektivizacija kojom se seljaci pretvaraju u radnike u zadrugama sovjetskog tipa. Od 1953. dolazi do određene liberalizacije pa se osim kolektivne poljoprivrede zadružnog oblika javljaju i individualna gospodarstva u privatnom vlasništvu. Određuje se zemljišni maksimum od 10 ha. Od 1955. do 1985. ostvaruje se prosječni godišnji rast poljoprivredne proizvodnje od 3,1% pa se to razdoblje smatra sporijim razdobljem razvoja poljoprivrede u prošlom gospodarskom sustavu. Od 80-ih godina prošlog stoljeća reafirmiraju se seljačka gospodarstva kroz poduzetništvo. Nakon raspada Jugoslavije pogođena ratnim prilikama hrvatska poljoprivreda bilježi pad proizvodnje od 15% u odnosu na razdoblje prije raspada države (Tadić i Tadić, 1992).

Poljoprivreda Mađarske sporo se razvijala između dva svjetska rata. Prvi razlog jest raspad Austro-Ugarske države nakon Prvog svjetskog rata koja je bila najveće tržište za mađarske poljoprivredne proizvode. Egzodus radne snage iz ruralnih područja i zanemarivanje poljoprivrednih investicija doveli su do nedostatka poljoprivredno-prehrambenih proizvoda. Mađarska je postala najveći neto uvoznik žitarica i nije se mogla sama prehranjivati. Reformom centralno-planske poljoprivrede, Mađarska je započela preoblikovanje zadruga koje su nakon gospodarske reforme od 1963. – 1968. godine funkcionirale kao samostalna poduzeća. Nakon 1968. započele su reforme „Novog ekonomskog mehanizma“ koje su dovele do rasta nabavnih cijena, otpusta dugova poljoprivrednicima i uvođenja slobodnog tržišta. Povećala su se javna ulaganja u poljoprivredna gospodarstva, a infrastruktura je unaprijeđena. Do 1980. godine Mađarska je doživjela poljoprivredni procvat, uz porast izvozne konkurentnosti i prihoda poljopri-

¹ Tajana Čop, mag. ing. agr., izv. prof. dr. sc. Lari Hadelan, Sveučilište u Zagrebu Agronomski fakultet, Svetošimunska cesta 25, 10 000 Zagreb, Hrvatska
Autor za korespondenciju: tcop@agr.hr

vrednika. Reforme u socijalističkom poretku samo su nakratko stabilizirale gospodarstvo koje je ipak tijekom 80-ih godina doživjelo pad. Nepovoljna gospodarska kretanja 80-tih zahvatila su i poljoprivredu koja se počela oporavljati 90-tih godina usmjeravanjem države slobodnom tržištu (Kopsidis, 2006).

Poljsku poljoprivredu karakterizirala je činjenica kako je unatoč socijalističkom sustavu, većina poljoprivrednog zemljišta bila u privatnom vlasništvu, odnosno poljoprivrednici su se uspješno oduprijeli prisilnoj kolektivizaciji. Poljoprivredne politike koje nisu omogućavale slobodno tržište promijenile su se 90-ih godina padom komunizma. Ukinuta ograničenja privatnih proizvođača u pogledu najveće dozvoljene obradive poljoprivredne površine i produljenje vremena zakupa, te promjene porezne politike i različitih vrsta udruživanja proizvođača transformirale su poljsko poljoprivredno gospodarstvo. Od 2000. godine poljoprivreda je u poljskom BDP-u sudjelovala s 3,3% (Chloupkova, 2002).

U radu će se prikazati aktualni društveno ekonomski pokazatelji poljoprivrede triju zemalja. Osnovni cilj rada je primjenom analitičkog hijerarhijskog procesa usporediti makroekonomske, strukturalno-proizvodne i socioekonomske pokazatelje poljoprivrede Hrvatske, Mađarske i Poljske kako bi se odredilo koja je od triju zemalja u najvećoj mjeri unaprijedila poljoprivredu u post-tranzicijskom razdoblju.

Materijali i metode

U radu je korištena višekriterijska analiza (*eng. multi-criteria analysis*) koja se uobičajeno primjenjuje za ocjenjivanje i rangiranje određenih varijabli pomoću različitih kriterija i podkriterija takve ocjene. Osnovni koraci višekriterijske analize su: definiranje skupa alternativa, određivanje kriterija, podkriterija i njihove važnosti (težine), ocjenjivanje u kojoj mjeri uspoređene alternative udovoljavaju kriterijima i podkriterijima (Deluka-Tibljaš i sur., 2013).

Model višekriterijske analize temelji se na maksimizaciji kriterija koji sudjeluju u ocjeni alternativa, a može se prikazati u obliku:

$$\max \{f_1(x), f_2(x), \dots, f_n(x)\}$$

$$x \in A = [a_1, a_2, \dots, a_m]$$

gdje je:

n – broj kriterija, $j = 1, 2, \dots, n$

f_i – broj alternativa, $i = 1, 2, \dots, m$

f_j – kriteriji, $j = 1, 2, \dots, n$

a_i – varijante koje se razmatraju, $i = 1, 2, \dots, m$

A – skup svih alternativa rješenja

Višekriterijsku analizu moguće je provesti s nekoliko metoda. U predmetnom radu korišten je analitički hijerarhijski proces (AHP model). Cilj AHP modela je izračunati prioritete svake alternative prema definiranom skupu kriterija za što se koristi uspoređivanje kriterija i alternativa u parovima (Leal, 2020) uz ocjenjivanje pomoću Saatyjeve skale. Kriteriji se odnose na makroekonomske, strukturalno-proizvodne i socio-ekonomske pokazatelje poljoprivrede Hrvatske, Mađarske i Poljske koji su preuzeti i prilagođeni iz Eurostatove publikacije s pregledom ruralnog razvoja u EU (Eurostat, 2014).

Za potrebe analize i ocjene odabranih podkriterija korišten je softverski paket Expert Choice 2000.

Od materijala su korišteni sekundarni podaci koji obuhvaćaju znanstvene radove u području primjene višekriterijske analize i AHP modela koji su poslužili za sužavanje kriterija ocjene poljoprivrede triju zemalja. Osim ekspertnog mišljenja autora, u izradi modela korišteni su podaci Eurostat-a, Europske komisije i ostalih statističkih baza i relevantnih dokumenata.

Rezultati i rasprava

Pregled dosadašnjih istraživanja

Ujednačeni razvoj ruralnih područja jedan je od ciljeva politika ruralnog razvoja članica Europske unije. Početna faza ostvarenja ovog cilja je utvrđivanje razvijenosti ruralnog prostora zemalja odnosno regija EU-a. Jedna od metoda kojom se razvijenost ruralnog prostora može mjeriti kao i uspoređivati na nacionalnoj i/ili regionalnoj razini je i višekriterijska analiza.

Nekoliko je radova koji koriste metode višekriterijske analize u ocjeni razvijenosti/održivosti ruralnih područja. Chatzinikolaou i sur. (2012, 2013) primjenom višekriterijske analize rangirali su 11 regija u devet država EU temeljem pokazatelja društvene održivosti (socijalni kapital, socijalna uključenost, socijalna isključenost i socijalna kohezija) i zaključili kako je nizozemska regija Noord-Holland najrazvijenija, dok je posljednje rangirana talijanska regija Emilia-Romagnom. Boggia i sur. (2014) ocjenjivali su održivi ruralni razvoj u 92 općine regije Umbrija pomoću deset pokazatelja. Poledníková (2014) je u svom radu procijenila razvoj i usporedila regionalne razlike u zemljama Višegradske skupine. Za kriterije su izabrani ekonomski, socijalni i teritorijalni pokazatelji. Rezultati pokazuju kako su NUTS 2 regije s glavnim gradovima (Prag, Bratislavský kraj, Mazowieckie, Közép-Magyarország) imale različite društveno-ekonomske pozicije u odnosu na ostale regije Višegradske skupine u 2001., i u 2011. godini. Del Campo i sur. (2008) analizirali su regionalne specifičnosti i predložili klasifikaciju europskih regija obzirom na četiri kategorije – stopa nezaposlenosti, opće gospodarsko stanje, obrazovanje i demografske značajke. Ginevičius i Podvezko (2009) ocijenili su promjene u ekonomskom i socijalnom razvoju regija Litve pomoću 14 različitih kriterija. Sirodoev i sur. (2015) analizirali su razvojne mogućnosti ruralnih gradova Rumunjske, te predložili prilagodbu politika ruralnog, regionalnog i održivog razvoja pojedinom tipu ruralnih naselja.

Prevolšek i sur. (2020) koriste AHP model s ciljem ocjene alternativnih rješenja održivog razvoja etno sela. Pažek i sur. (2006) koristili su AHP model s ciljem ocjene poslovnih alternativa na ekološkim gospodarstvima. Ziolkowska (2008) je koristila AHP model s ciljem procjene važnosti agro-okolišnih mjera u Poljskoj. Huehner i sur. (2015) procijenili su istom metodom agro-okolišne mjere Programa ruralnog razvoja u Sloveniji.

Prema saznanju autora na području Hrvatske nisu provedena istraživanja kojima bi se višekriterijskim metodama usporedila domaća poljoprivreda s ostalim članicama Europske unije. S druge strane, postoje radovi kojima je uspoređena prehrambena industrija Hrvatske i Slovenije (Hadelan i sur., 2018) te poljoprivreda pojedinih hrvatskih administrativnih jedinica. Tako su primjerice, Martinuš i sur. (2016) uspoređivali tri županije, Krapinsko-zagorsku, Varaždinsku i Zagrebačku pomoću socio-ekonomskih, okolišnih i poslovno-organizacijskih pokazatelja poljoprivredno-prehrambenog sektora. Autori su zaključili kako je poljoprivredno-prehrambeni sektor najrazvijeniji u Zagrebačkoj županiji, a najslabije razvijen u Krapinsko-zagorskoj župa-

niji. U doktorskom radu Jež Rogelj (2017) koristila je višekriterijski model za ocjenu održivog ruralnog razvoja četiriju hrvatskih županija.

Makroekonomski pokazatelji usporednih zemalja

U nastavku rada, u tablici 1. prikazani su opći, izabrani makroekonomski pokazatelji Hrvatske, Mađarske i Poljske, kao usporedne zemlje ovog rada.

Tablica 1. Izabrani makroekonomski pokazatelji usporednih zemalja

Table 1. Selected macroeconomic indicators of the comparable countries

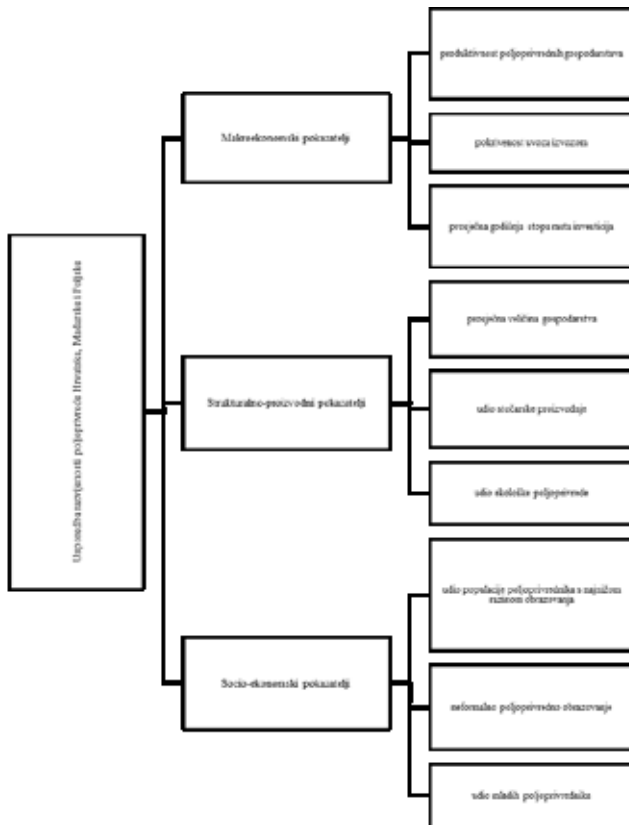
	Hrvatska/ Croatia	Mađarska/ Hungary	Poljska/ Poland
Udio BDP-a u EU-28 (%)	0,3	0,8	3,1
BDP/stan (PPS)	19.275	21.708	22.199
BDP/stan (€)	12.588	13.306	12.872
BDP stopa rasta (%)	2,8	4,3	4,8
Odnos izvoz/uvoz (%)*	98,92	104,61	109,28
Nezaposlenost (%)**	6,2	3,4	2,9
Poljoprivredna populacija (%)	1,8	1,9	14,2
Udio poljoprivrede u BDP-u (%)***	2,85	3,55	2,11
Udio zaposlenih u poljoprivredi (%)***	6,85	4,94	10,05
Udio poljoprivrednog zemljišta u ukupnoj površini (%)	28,0	51,2	46,9
Udio OPG (%)	96,8	97,5	99,3

Izvor/Source: European Commission, 2019d; *Eurostat Statistics Explained 2020a, **Eurostat Statistics Explained, 2020b, ***The Global Economy, 2020a,b

Iz tablice 1. vidljivo je kako se Poljska od analiziranih zemalja ističe po svojoj veličini što je i razvidno iz najvećeg doprinosa BDP-a u ukupnom gospodarstvu Unije. Raritet Poljske je činjenica kako je jedna od rijetkih zemalja koja tijekom globalne ekonomske krize nije bilježila negativne stope rasta (HGK, 2018). Poljska ima i najveći BDP iskazan po paritetu kupovne moći iako su u ovom pogledu razlike triju zemalja relativno male. Bitne izražene razlike primjetne su u pogledu vanjskotrgovinske bilance koja je negativna jedino u slučaju Hrvatske. Poljoprivreda ima najveću ulogu u mađarskom gospodarstvu iako su u sve tri zemlje udjeli poljoprivrede u BDP-u ispod 4% što je odlika razvijenih zemalja. Unatoč najmanjem udjelu poljoprivrede u BDP-u, poljsku poljoprivredu odlikuje najveći udio zaposlenih što ukazuje na prevladavajuću radno-intenzivnu proizvodnju. U sve tri zemlje visoki je udio obiteljskih gospodarstava u strukturi proizvodnih jedinica iako je razvidno da je on najveći u Poljskoj.

Razrada modela usporedbe razvijenosti poljoprivrede usporednih zemalja

S ciljem usporedbe razvijenosti poljoprivrede Hrvatske, Mađarske i Poljske korišten je AHP model. Za primjenu modela kreirana su tri kriterija: makroekonomski pokazatelji, strukturalno-proizvodni i socio-ekonomski pokazatelji poljoprivrede izabranih zemalja (Slika 1.).



Slika 1. Kriteriji usporedbe triju zemalja

Picture 1. Criteria for comparing the three countries

Izvor/Source: Authors

Pokazatelji poljoprivrede usporednih zemalja

Za analizu makroekonomskih pokazatelja korišteni su dostupni podaci:

pokazatelj produktivnosti poljoprivrednih gospodarstava usporednih zemalja koji je izračunat omjerom bruto dodane vrijednosti poljoprivrede 2017. godine i broja gospodarstava (Eurostat, 2018)

pokrivenost uvoza izvozom poljoprivrednih proizvoda u 2018. godini (European Commission, 2019a,b,c)

prosječna godišnja stopa rasta investicija u poljoprivredi u 2017. godini (Eurostat, 2018)

U analizi strukturalno-proizvodnih pokazatelja korišteni su dostupni podaci:

- prosječna veličina gospodarstva iskazana korištenim hektarima po gospodarstvu “ (European Commission, 2019a,b,c)
- udio ekološke poljoprivrede (Eurostat Statistics Explained, 2020c)
- udio stočarske proizvodnje u ukupnom poljoprivrednom outputu (Eurostat, 2018)

Pri analizi socio-ekonomskih pokazatelja korišteni su podaci:

- udio poljoprivrednika s niskim obrazovanjem 2016. godine (Eurostat Statistics Explained 2019)
- udio poljoprivrednika s neformalnim poljoprivrednim obrazovanjem (Eurostat, 2018).
- udio mladih poljoprivrednika do 40 godina starosti u 2016. godini (Eurostat, 2018).

Obzirom na kriterije i izabrane podkriterije prednost je dana makro-ekonomskim pokazateljima (50%), zatim socio-ekonomskim (oko 30%), te strukturalno-proizvodnim pokazateljima (oko 20%). Redoslijed važnosti podkriterija nastao je zbog toga što se društveno-ekonomski razvoj najčešće prati upravo preko makroekonomskih pokazatelja, socio-ekonomskih i strukturalno-proizvodnih pokazatelja.

Vrednovanje kriterija i podkriterija modela

Makroekonomski pokazatelji

Od izabranih pokazatelja u radu su korišteni: pokazatelj produktivnosti (€/gospodarstvu), pokrivenost uvoza izvozom poljoprivrednih proizvoda (%) i prosječna godišnja stopa rasta investicija (%). Prema dostupnim podacima Eurostata (2018) pokazatelj produktivnosti izračunat je stavljanjem u odnos bruto dodane vrijednosti poljoprivrede pojedine zemlje i broja gospodarstava. Veća vrijednost pokazatelja produktivnosti upućuje na veću vrijednost poljoprivredne proizvodnje po gospodarstvu što može biti pokazatelj prosječno većih gospodarstava, ali i gospodarstava na kojima se odvija proizvodnja proizvoda veće dodane vrijednosti.

Pokrivenost uvoza izvozom (r) kao makroekonomski pokazatelj izračunava se kao omjer izvoza robe i usluga (X_{ij}^t) i uvoza robe i usluga pojedine zemlje (M_{ij}^t) u određenoj godini (t). Formula za izračun pokrivenosti uvoza izvozom je:

$$r_{ij}^t = \frac{X_{ij}^t}{M_{ij}^t} * 100 \text{ (Jošić, 2008.)}$$

Osnovna zadaća pokazatelja pokrivenosti uvoza izvozom su mogućnost konkuriranja neke zemlje na svjetskom tržištu. Prema podacima Europske komisije (2019a,b,c) izvoz i uvoz je izražen vrijednosno za 2018. godinu.

Što se tiče razine investicija u poljoprivredi EU u 2017. godini u odnosu na 2009. godinu, najveću stopu bilježe Latvija i Litva. Hrvatsku kao zemlju s najvećom negativnom stopom investiranja u poljoprivredi koja iznosi -8,7%, slijede Grčka, Luksemburg i Malta.

Tablica 2. Makroekonomski kriteriji i podkriteriji za AHP model

Table 2. Macroeconomic criteria and subcriteria for the AHP model

	Hrvatska/ Croatia	Mađarska/ Hungary	Poljska/ Poland
Pokazatelj produktivnosti (€/gospodarstvu)	7.184,29	8.227,91	7.282,20
Pokrivenost uvoza izvozom polj. proiz. (%)	68,79	148,41	151,68
Prosječna godišnja stopa rasta investicija (%)	-8,7	-0,5	2

Izvor/Source: Eurostat, 2018; European Commission, 2019a,b,c

Obzirom na analizu podataka usporednih zemalja, najveća produktivnost utvrđena je u Mađarskoj s 8.228 €/gospodarstvu, te slijede Poljska s 7.282,20 €/gospodarstvu i Hrvatska s najni-

žom produktivnosti od 7.184,29 €/gospodarstvu. Sukladno izračunima, najmanja pokrivenost uvoza izvozom poljoprivrednih proizvoda je u Hrvatskoj (68,79%), dok su Mađarska (148,41%) i Poljska (151,68%) značajni neto izvoznici. Od usporednih zemalja Poljska je jedina promatrana zemlja koja bilježi rast investicija u poljoprivredi, te isti iznosi 2%, dok Mađarska i Hrvatska bilježe negativne stope rasta investicije od, -0,5% i -8,7%.



Slika 2. Rezultati vrednovanja makroekonomskih pokazatelja

Picture 2. Results of the evaluation of macroeconomic indicators

Izvor/Source: Autori pomoću softvera Expert Choice/Auteurs using Expert Choice software

Od svih navedenih makroekonomskih kriterija veća važnost prema Saatyjevoj skali, prepoznata je u podkriteriju produktivnost poljoprivrednih gospodarstava u odnosu na prosječnu godišnju stopu rasta i obzirom na pokrivenost uvoza izvozom. Pokazatelju pokrivenost uvoza izvozom dana je umjerena prednost (ocjena 3 iz Saatyjeve skale) u odnosu na prosječnu godišnju stopu rasta investicija. Primjenom AHP modela makroekonomski pokazatelji sintetizirani su u jedinstvenu ocjenu koja najveću prednost daje Mađarskoj (0,633) dok je posljednje rangirana Hrvatska (0,092).

Strukturalno-proizvodni pokazatelji

Što se tiče strukturalno-proizvodnih pokazatelja i izabranih podkriterija, veća poljoprivredna gospodarstva najčešće ostvaruju i bolje ekonomske rezultate zbog zakona opsega proizvodnje, boljeg korištenja proizvodnih resursa i nižih prosječnih troškova. Na razini EU prosječna veličina gospodarstava je 14,4 ha (European Commission, 2019a,b,c).

Ekološka proizvodnja jedan je od oblika poljoprivredne proizvodnje koji se veže uz proizvode dodane vrijednosti, viših prodajnih cijena i lakšeg plasmana na tržištu. Ukupna površina u ekološkom načinu proizvodnje u EU je u porastu i u 2017. godini iznosi 12,6 milijuna hektara. Vidljiv je i rast vrijednosti prodaje ekoloških proizvoda na 34 milijarde eura (European Commission, 2019).

Stočarstvo kao i ekološku proizvodnju odlikuje veća dodana vrijednost pa se u ovom radu veći udio stočarskih gospodarstava u strukturi poljoprivrednih gospodarstava, tj. udio stočarske proizvodnje u ukupnom poljoprivrednom outputu smatra prednošću zemlje. Na području EU-28, od ukupno 10,5 milijuna gospodarstava najveći je udio onih koja se bave biljnom proizvodnjom (52,5%). Manji udio se odnosi na gospodarstva koja se bave stočarstvom (25,1%), te mješovita gospodarstva (21,1%). Primjerice u mediteranskim zemljama veći je udio biljne proizvodnje, veći od 60%, dok je udio stočarskih gospodarstava veći od 50% karakterističan za zemlje Beneluksa, Veliku Britaniju, Irsku, Norvešku i Austriju (Eurostat, 2019). Vrijednost stočarske proizvodnje u ukupnom outputu poljoprivrede u 2017. godini u Hrvatskoj iznosila je oko 788 milijuna eura od ukupnog poljoprivrednog outputa 2.183 milijuna eura, u Mađarskoj 2.918 milijuna eura od ukupno 8.331 milijuna eura i u Poljskoj 13.071 milijuna eura od ukupno 24.938 milijuna eura (Eurostat, 2018).

Tablica 3. Strukturalno-proizvodni kriteriji i podkriteriji za AHP model
Table 3. Structural-production criteria and subcriteria for the AHP model

	Hrvatska/ Croatia	Mađarska/ Hungary	Poljska/ Poland
Prosječna veličina poljoprivrednih gospodarstva (ha)	11,6	10,9	10,2
Udio ekološke poljoprivrede (%)	6,9	3,9	3,3
Udio stočarske proizvodnje u ukupnom poljoprivrednom outputu (%)	35,1	33,6	53,8

Izvor/Source: European Commission, 2019a,b,c; Eurostat Statistics Explained 2020c; Eurostat, 2018

Iz tablice 3., iskazano omjerom korištenog zemljišta i broja poljoprivrednih gospodarstava najveće prosječne veličine poljoprivrednih površina su u Hrvatskoj s 11,6 ha, nakon čega slijedi Mađarska (10,9 ha), te Poljska s 10,2 ha. Sve usporedne zemlje imaju manju prosječnu veličinu poljoprivrednog gospodarstva u odnosu na prosjek Europske unije. Promatrajući udio ekološke poljoprivrede u poljoprivredi analiziranih zemalja, može se zaključiti kako je Hrvatska s 6,9% ekoloških površina vodeća, dok Mađarska i Poljska imaju približno podjednaki udio ekoloških površina, odnosno 3,9% i 3,3% (Eurostat Statistics Explained 2020c). Hrvatska se s ekološkim površinama najviše i približila europskom prosjeku koji iznosi 7,5% od ukupno korištenih poljoprivrednih površina. Posljednje dostupni podaci Europske komisije (2019a,b,c) pokazuju kako je najveći udio stočarske proizvodnje u ukupnom outputu Poljske s udjelom većim od 50%, dok je u Hrvatskoj i Mađarskoj udio nešto veći od 30%.



Slika 3. Rezultati vrednovanja strukturalno-proizvodnih pokazatelja
Picture 3. Results of evaluation of structural-production indicators

Izvor/Source: Autori pomoću softvera Expert Choice/Auteurs using Expert Choice software

Od strukturalno-proizvodnih pokazatelja, udjelu ekološke poljoprivrede dana je prednost (ocjena 5) u odnosu na veličinu gospodarstva i nešto veća prednost (ocjena 6) udjelu stočarske proizvodnje u odnosu na veličinu gospodarstva. Jednaka do umjerena važnost (ocjena 2) pridana je udjelu ekološke poljoprivrede u odnosu na udio stočarske proizvodnje. Rangiranje primjenom strukturalno-proizvodnih pokazatelja, Hrvatska je vodeća s 0,522 dok je najslabije ocijenjena Mađarska s 0,148.

Socio-ekonomski pokazatelji

Od socio-ekonomskih pokazatelja vrednovani su dobni i obrazovni pokazatelji poljoprivrednika – udio poljoprivrednika sa završenim nekim od oblika neformalnog poljoprivrednog obrazovanja, udio poljoprivrednika s najnižom razinom obrazovanja i udio mladih poljoprivrednika u analiziranim zemljama. Na području Europske unije najveći broj poljoprivrednika posjeduje samo praktična znanja, njih 68,3%, dok je najmanji udio poljoprivrednika (9,1%) sa završenim neformalnim poljoprivrednim obrazovanjem (Eurostat, 2018). Prema podacima

(Eurostat Statistics Explained, 2019) u EU-28, 50,2% poljoprivrednika ima srednju razinu obrazovanja. Najnižu razinu obrazovanja poljoprivrednika ima 40,7% populacije, a visoku razinu obrazovanja samo njih 8,9%.

Mladi poljoprivrednici su poljoprivrednici do 40 godina starosti. Najveći udio mladih poljoprivrednika u EU-28 je u Luksemburgu (50%) i Danskoj (44,7%). S druge strane najmanji udio mladih poljoprivrednika je u Portugalu (13,9%), Mađarskoj i Hrvatskoj.

Tablica 4. Socio-ekonomski kriteriji i podkriteriji za AHP model

Table 4. Socio-economic criteria and subcriteria for the AHP model

	Hrvatska/ Croatia	Mađarska/ Hungary	Poljska/ Poland
Udio populacije poljoprivrednika s najnižom razinom obrazovanja (%)	47,8	26,3	15,6
Poljoprivrednici s neformalnim poljoprivrednim obrazovanjem (%)	2,4	4,4	27,4
Mladi poljoprivrednici (%)	10,5	12,6	20,3

Izvor/Source: Eurostat Statistics Explained 2019; Eurostat, 2018

Među zemljama koje se uspoređuju u ovom radu, udio poljoprivrednika sa završenim neformalnim poljoprivrednim obrazovanjem najmanji je u Hrvatskoj (2,4%), slijedi je Mađarska s 4,4% poljoprivrednika, dok je najveći udio poljoprivrednika s neformalnim poljoprivrednim obrazovanjem u Poljskoj (27,4%). Od usporedno analiziranih zemalja, najmanji udio poljoprivrednika s najnižom razinom ima Poljska (15,6%), zatim ju slijedi Mađarska (26,3%), dok je u Hrvatskoj najveći udio poljoprivrednika s najnižom razinom obrazovanja (48%). Najveći udio mladih poljoprivrednika je u Poljskoj (20,30%), Mađarskoj (12,60%), dok je Hrvatska s najmanjim udjelom od tri promatrane zemlje 10,50%.



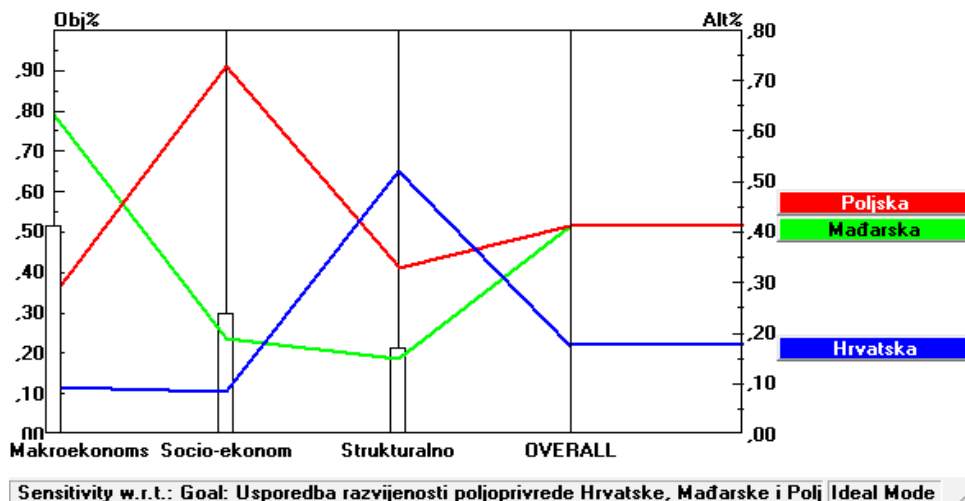
Slika 4. Rezultati vrednovanja socio-ekonomskih pokazatelja

Picture 4. Results of evaluation of socio-economic indicators

Izvor/Source: Autori pomoću softvera Expert Choice/Auteurs using Expert Choice software

Iznimna prednost i važnost pridana je poljoprivrednicima sa završenim neformalnim poljoprivrednim obrazovanjem (ocjena 7 Saatyveve skale) uspoređujući s udjelom poljoprivredne populacije s najnižom razinom obrazovanja, te nešto manja umjerena prednost (ocjena 3) u usporedbi s mladim poljoprivrednicima. Nešto veća važnost (ocjena 5) pridaje se podkriteriju mladi poljoprivrednici u odnosu na udio poljoprivredne populacije s neformalnim poljoprivrednim obrazovanjem. Vrednujući socio-ekonomske pokazatelje, Poljska je rangirana s ocjenom 0,728 nakon koje slijedi Mađarska (0,189). Od usporednih zemalja, Hrvatska je ocjenjena s 0,083 zbog nepovoljne i dobne i obrazovne strukture poljoprivrednika.

U konačnoj ocjeni triju zemalja, zbrojene su parcijalne ocjene zemalja prema tri korištena kriterija.



Slika 5. Usporedba kriterija razvijenosti poljoprivrede Hrvatske, Mađarske i Poljske
Picture 5. Comparison of agricultural development criteria of Croatia, Hungary and Poland

Izvor/Source: Autori pomoću softvera Expert Choice/Auteurs using Expert Choice software

Primjenom AHP modela rangirani su dobiveni rezultati te je utvrđeno kako razvijenu poljoprivredu ocjenom 0,415 ima Poljska, zatim slijedi s 0,409 Mađarska, te Hrvatska s ocjenom 0,177.

Primjenom AHP modela rangirani su dobiveni rezultati te je utvrđeno kako razvijenu poljoprivredu ocjenom 0,415 ima Poljska, zatim slijedi s 0,409 Mađarska, te Hrvatska s ocjenom 0,177.

Dodatno provedena analiza u obzir uzima jednaku važnost za sva tri kriterija: makroekonomski, strukturalno-proizvodni i socio-ekonomski. Rezultati AHP modela usporednog vrednovanja pokazuju jednak poredak zemalja, ali sa nešto drugačijim ocjenama. Poljska je zemlja s razvijenošću poljoprivrede uz ocjenu 0,441, te ju slijedi Mađarska s ocjenom 0,328, zatim Hrvatska s ocjenom 0,231.

Zaključak

Primjenom AHP modela realiziran je cilj ovog rada, odnosno uspoređena je razvijenost poljoprivrede Hrvatske, Mađarske i Poljske. Kriteriji usporedbe grupirani su obzirom na makroekonomske, strukturalno-proizvodne i socioekonomske pokazatelje sa po tri podkriterija unutar svake grupe.

Obzirom na makroekonomski kriterij, podkriterij pokrivenost uvoza izvozom najveću ocjenu ostvarila je Mađarska, kao i za podkriterij pokazatelj produktivnosti. Samo u slučaju prosječne godišnje stope rasta investicije, Poljska je vodeća zemlja. U analizi socio-ekonomskog kriterija, Poljska je zemlja koja je vodeća u slučaju sva tri analizirana podkriterija. U slučaju posljednje analiziranog kriterija, strukturalno-proizvodnog, Poljska je najbolje rangirana u slučaju podkriterija udjela stočarske proizvodnje, dok je Hrvatska najbolje rangirana u preostala dva podkriterija, odnosno, podkriteriju veličini gospodarstva i udjelu ekološke poljoprivrede.

U ukupnoj ocjeni koja je sintetizirala pojedinačne ocjene, najbolje ocijenjena je poljopri-

vreda Poljske. Ova zemlja ima najmlađe poljoprivrednike s najboljom obrazovnom strukturom. Iako je mađarska poljoprivreda ostvarila nešto bolju makroekonomsku ocjenu, i poljsku poljoprivredu odlikuje veća vrijednost izvoza i uvoza uz rast investicijskih stopa. Hrvatska poljoprivreda među tri zemlje najslabije je ocjenjena. Unatoč najvećoj zastupljenosti ekološke proizvodnje i nešto većim gospodarstvima, porazna je makroekonomska ocjena u kojoj je Hrvatska neto uvoznik hrane sa negativnim investicijskim pokazateljima.

Hrvatska poljoprivreda trebala bi se strateški usmjeriti na lošije ocjenjene podkriterije, makroekonomskih i socio-ekonomskih kriterija odnosno, ojačati izvoz, potaknuti rast investicija i produktivnosti, poticati znanje, implementaciju inovacija i obrazovanje u poljoprivrednom sektoru, s fokusom na poduzetništvo i financijsku perspektivu poslovanja u poljoprivredi, te jačanja stočarske proizvodnje u strukturi ukupne poljoprivrede. Upravo se navedeno može smatrati smjernicama i preporukama za brži razvoj hrvatske poljoprivrede i ruralnih područja.

Daljnja istraživanja ove teme mogu uključiti i dodatne kriterije (okolišni, tehnološki financijski, politički kriteriji) čime bi ocjena razvijenosti poljoprivrede triju zemalja bila kompletnija i relevantnija.

U predmetnom radu analitički hijerarhijski proces pokazao se učinkovitim alatom sintetiziranja parcijalnih ocjena razvijenosti poljoprivrede u jedinstvenu, jednostavno-interpretativnu ocjenu.

Literatura

- Boggia, A., Rocchi, L., Paolotti, L., Musotti, F., Greco, S. (2014) Assessing Rural Sustainable Development potentialities using a Dominance-based Rough Set Approach. *Journal of Environmental Management* 144: 160-167.
- Chantzinikolaou, P., Bournaris, T., Manos, B. (2013) Multicriteria analysis for grouping and ranking European Union rural areas based on social sustainability indicators. *International Journal of Sustainable Development* 16(3-4): 335-351.
- Chatzinikolaou, P., Manos, B., Bournaris, T. (2012) *Classification of rural areas in Europe using social sustainability indicators*. Conference Paper/ Presentation. 1st AIEAA Conference "Towards a Sustainable Bio-economy: Economic Issues and Policy Challenges".
- Chloupkova, J. (2002) *Polish Agriculture: Organisational Structure and Impacts of Transition*. Unit of Economics Working Papers. The Royal Veterinary and Agricultural University. Food and Resource Economic Institute. <https://core.ac.uk/download/pdf/6517765.pdf>
- Del Campo, C., Monteiro, C. M. F., & Soares, J. O. (2008) The European regional policy and the socio-economic diversity of European regions: A multivariate analysis. *European Journal of Operational Research*, 187(2), 600-612. doi:10.1016/j.ejor.2007.03.024
- Deluka-Tibljaš, A., Karleuša, B., Dragičević, N. (2013) Pregled primjena metoda višekriterijske analize pri donošenju odluka o prometnoj infrastrukturi. *Građevinar* 7/2013, 619-631.
- European Commission (2019) *Organic farming in the EU. A fast growing sector*. *EU Agricultural Markets Briefs*. No 13. https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/food-farming-fisheries/farming/documents/market-brief-organic-farming-in-the-eu_mar2019_en.pdf
- European Commission (2019a) Statistical Factsheet. Croatia. https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/food-farming-fisheries/farming/documents/agri-statistical-factsheet-hr_en.pdf
- European Commission (2019b) Statistical Factsheet. Poland. https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/food-farming-fisheries/farming/documents/agri-statistical-factsheet-pl_en.pdf
- European Commission (2019c) Statistical Factsheet. Hungary. https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/food-farming-fisheries/farming/documents/agri-statistical-factsheet-hu_en.pdf
- European Commission (2019d) Statistical Factsheet European Union. https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/food-farming-fisheries/farming/documents/agri-statistical-factsheet-eu_en.pdf
- Eurostat (2014) Rural development in the EU – Statistical and Economic Information Report 2013.
- Eurostat (2018) Agriculture, forestry, and fishery statistics. Statistical books. Eurostat. <https://ec.europa.eu/eurostat/documents/3217494/9455154/KS-FK-18-001-EN-N.pdf/a9ddd7db-c40c-48c9-8ed5-a8a90f4faa3f>
- Eurostat (2019) Eurostat statistics.
- Eurostat Statistics Explained (2019) Farmers in the EU -statistics. <https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/pdfscache/62101.pdf>
- Eurostat Statistics Explained (2020a) Goods and services, imports and exports. <https://ec.europa.eu/eurostat/databrowser/view/tec00110/default/table?lang=en>
- Eurostat Statistics Explained (2020b) Unemployment statistics. https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Unemployment_statistics
- Eurostat Statistics Explained (2020c) Organic farming statistics. https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Organic_farming_statistics
- Ginevičius, R., Podvezko, V. (2009) Evaluating the Changes in Economic and Social Development of Lithuanian Counties by Multiple Criteria Methods. Technological and Economic Development of Economy. *Baltic Journal on Susta-*

inability. 15(3): 418–436

Hadelan, L., Zrakić, M., Marušić, J., Grgić, I. (2018) *Višekriterijska usporedba hrvatske i slovenske prehrambene industrije*. 53. hrvatski i 13. međunarodni simpozij agronoma, 18. do 23. veljače 2018., Vodice, Hrvatska

Hrvatska gospodarska komora – HGK (2018) *Konkurentnost zemalja srednje i istočne Europe osvrst na Poljsku*. Hrvatska gospodarska komora. <https://www.hgk.hr/documents/analizakonkurentnostipoljska5b912c2172798.pdf>

Huehner, M., Rozman, Č., Pažek, K. (2015) *A Case Study on the Application of the Analytic Hierarchy Process (AHP) to Assess Agri-Environmental Measures of the Rural Development Programme (RDP 2007–2013) in Slovenia*. Book Applications and Theory of Analytic Hierarchy Process - Decision Making for Strategic Decisions, Chapter 3, 37-54. DOI: 10.5772/63924

Jež Rogelj, M. (2017.) *Izrada i testiranje modela za ocjenjivanje održivog ruralnog razvoja primjenom višekriterijske analize*. Doktorska disertacija. Sveučilište u Zagrebu Agronomski fakultet.

Jošić, M. (2008) *Struktura vanjske trgovine i komparativne prednosti Republike Hrvatske*. Specijalistički poslijediplomski rad. Ekonomski fakultet Zagreb. https://bib.irb.hr/datoteka/357109.Struktura_vanjske_trgovine_i_komparativne_prednosti_Republike_Hrvatske_DRAFT_16.pdf Pristupljeno 01.10.2019.

Kopsidis, M. (2006) *Agricultural development and impeded growth: the case of Hungary 1870–1970*. Institute of Agricultural Development in Central and Eastern Europe (IAMO)

Leal, J.E. (2020) AHP-express: A simplified version of the analytical hierarchy process method. *MethodsX*, 7. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2215016119303243>

Martinuš, M., Hadelan, L., Zrakić, M. (2016) Usporedba razvijenosti poljoprivredno-prehrambenog sektora odabranih županija sjeverozapadne Hrvatske. *Agroecologia Croatica* 6:2016 (1) 47-54

Pažek, K., Rozman, Č., Borec, A., Turk, J., Majković, D., Bavec, M., Bavec, F. (2006) The use of multi criteria models for decision support on organic farms. *Biological Agriculture and Horticulture*. 24: 73–89

Poledníková, I.E. (2014) *Multicriteria analysis of regional disparities in the context of the EU cohesion*. Conference: 17. mezinárodní kolokvium o regionálních vědách. 17th International Colloquium on Regional sciences.

Prevolšek, B., Maksimović, A., Puška, A., Pažek, K., Žibert, M., Rozman, C. (2020) Sustainable development of ethnovillages in bosnia and herzegovina-A multi criteria assessment. *Sustainability*. 12 (4), broj rada 1399.

Sirodoev, I., Schvab, A.C., Ianos, I.-L., Ion, F. (2015) Rural towns in Romania: A reality asking for specific sustainable development policies. *Carpathian Journal of Earth and Environmental Sciences*. 10 (3): 147-156

Tadić, M., Tadić, V. (1992) Promjene u poljoprivredi istočnoeuropskih zemalja. *Sociologija sela* 30 (1/2) 125-134

The Global Economy. (2020a). Employment in agriculture. https://www.theglobaleconomy.com/rankings/Employment_in_agriculture/European-union/

The Global Economy. (2020a). GDP share of agriculture. https://www.theglobaleconomy.com/rankings/Share_of_agriculture/

Ziolkowska, J. (2008) Designing agri-environmental measures for maximal environmental benefit: linear programming for Poland. *Economic and Rural Development*. 4(2): 35–44

Prispjelo/Received: 29.4.2020.

Prihvaćeno/Accepted: 6.7.2020.

Original scientific paper

Comparison of agricultural development of Croatia, Hungary and Poland

Abstract

The common characteristics in the historical period of agricultural development and the transition processes of Croatia, Hungary and Poland that followed the accession to the European Union have led to different achievements in agricultural development. The transitional changes which followed affected all parts of the economy, including agriculture. The aim of the paper is comparison of the agricultural development of Croatia, Hungary and Poland by the analytical hierarchical process (AHP) using available data. Macroeconomic, structural-production and socio-economic criteria have been defined to develop AHP model that identifies and evaluates the agricultural development factors of three countries. The results indicate that the development indicators are worse in Croatian agriculture (0.177), good in Hungary agriculture (0.409), while the best agricultural development indicators are in Poland (score 0.415).

Keywords: agriculture, agricultural development, analytical hierarchical process