

DELOVODNI BROJ:

U.O. 1506/2019

Datum: 24.05.2019.

I PODACI O KOMISIJI

Odlukom Nastavno naučnog, odnosno Nastavno umetničkog veća Fakulteta od 02.04.2019. zavedenog pod brojem NEP. 12/19 imenovana je Komisiju za ocenu doktorske disertacije **Dejana Supića** za izradu doktorske disertacije (**Organizaciono-ekonomski aspekti proizvodnje energenata na poljoprivrednim gazdinstvima u Republici Srbiji**) u sastavu:

1. dr Mirjana Radovanović, vanredni profesor, uža naučna oblast: Energetska efikasnost i održivi razvoj, Edukons univerzitet, Sremska Kamenica; Predsednik Komisije
2. dr Dragana Dražić, naučna savetnica, uža naučna oblast: Biotehnologija - Šumarstvo, Institut za sumarstvo – Beograd; mentor
3. dr Vilmoš Tot, vanredni profesor, uža naučna oblast: Inženjerski menadžment, Univerzitet Union Nikola Tesla, Fakultet za informacione tehnologije i inženjerstvo, Beograd;

II OSNOVNI PODACI O KANDIDATU I DISERTACIJI

Dejan Boriša Supić je rođen 31.01.1976. godine u Novom Sadu, gde je stekao osnovno i srednje obrazovanje. Ekonomski fakultet Univerziteta u Novom Sadu završio je 2002. godine, na odseku za marketing.

Magistarske studije na Poljoprivrednom fakultetu Univerziteta u Novom Sadu završio je 2012. godine, odbranivši magistarski rad pod nazivom: „Ekonomski efekti osiguranja poljoprivredne proizvodnje u Vojvodini”.

Do sada je u saradnji sa drugim autorima objavio 10 naučnih radova, od kojih je 3 objavljeno u međunarodnim časopisima kategorije M20.

Od 2005.-2008. godine zaposlen na Fakultetu za uslužni biznis, a nakon osnivanja Univerziteta Edukons zaposlen na poslovima saradnika, asistenta.

Bibliografija**M14 - Monografska studija/poglavlje u knjizi M12 ili rad u tematskom zborniku međunarodnog značaja**

1. Mihić Svetlana, Supić Dejan (2014): Religious tourism and Serbian Orthodox Church, 203-214, ISBN ISBN 978-3-643-90504, Izdavač: LIT Verlag Wien Austria; (Polje rezultata: Društveno-humanističke nauke)

M23 - Rad u međunarodnom časopisu

1. Mihić (Mihajlović) Svetlana; Mihajlović Milan; Supić Dejan (2013): CR Marketing and reduction of poverty – The Case of Serbia, Metalurgia international ISSN: 1582-2214, Vol. 4, ISBN 1582-2214, (Polje rezultata: Društveno-humanističke nauke)
2. Mihić (Mihajlović) Svetlana, Supić Dejan, Rađenović Dragan (2013): Consumer behavior - building marketing strategy, Metalurgia international ISSN: 1582-2214, No. 8, Str. 116-121, (Polje rezultata: Društveno-humanističke nauke)
3. Mihić (Mihajlović) Svetlana, Supić Dejan; Okanović Ibrahim (2013): Cause related marketing as a tool in poverty reduction in Serbia, TTEM. Tehnics technologies education management ISSN: 1840-1503, Vol. 8, No. 2, Str. 754-762, ISBN 1840-1503, Izdavač: DRUNPP Sarajevo; (Polje rezultata: Društvenohumanističke nauke)

M33-Saopštenje sa međunarodnog skupa štampano u celini

1. Mihić (Mihajlović) Svetlana; Supić Dejan (2014): Rural Tourism As A Factor Of Development Of Rural Areas Of Serbia, Izdavač: IJAS International Journal of Arts & Sciences (IJAS) conference for academic disciplines, 75014 Paris, France; (Polje rezultata: Društveno-humanističke nauke)

M34-Saopštenje sa međunarodnog skupa štampano u izvodu

1. Mihić (Mihajlović) Svetlana; Supić Dejan (2013): Cause related marketing as Tool in poverty reduction in Serbia, Izdavač: EMAC Istanbul 2013; (Polje rezultata: Društveno-humanističke nauke)

M51-Rad u vodećem časopisu nacionalnog značaja

1. Nikolić Ivica, Supić Dejan, Šiljanoska Slavica (2016): Menadžment u turizmu – valorizacija kvaliteta turističke ponude u ruralnim sredinama, Poslovna ekonomija ISSN: 1820-6859, Vol. 18, No. 1, Str. 173-189, UDK 3:33+336
2. Dašić Danijela, Mihić Svetlana, Supić Dejan (2014): Marketing strategija tajne kupovine u uslužnom sektoru, Vol. 15, No. 2, Str. 163-184, ISBN 1820-6859, Izdavač: Poslovna ekonomija Novi Sad 2014; (Polje rezultata: Društveno-humanističke nauke)
3. Mihić (Mihajlović) Svetlana, Supić Dejan, Domazet Siniša (2013): Razvojni pravci turizma uz podršku fondova evropske unije - šansa za privredni oporavak Vojvodine, Poslovna ekonomija ISSN: 1820-6859, Vol. 13, No. 2, Str. 271-298, UDK 3:33+336, ISBN 1820-6859, Izdavač: Fakultet za uslužni biznis; (Polje rezultata: Društveno-humanističke nauke)
4. Supić Dejan (2013): Evolucija ruralnog razvoja EU i analiza ruralne politike Srbije, Poslovna ekonomija ISSN: 1820-6859, Vol. 11, No. 2, Str. 371-398, UDK 3:33+336, ISBN 1820-6859, Izdavač: Univerzitet Edukons, Fakultet za uslužni biznis; (Polje rezultata: Društveno-humanističke nauke)

M52-Rad u časopisu nacionalnog značaja

1. Dašić Danijela, Mihić Svetlana, Supić Dejan (2015): Kvalitet usluge u bankama primenom tehnike tajne kupovine, Bankarstvo ISSN: 1451-4354, Str. 120-146, ISBN 1451-4354, Izdavač: Udruženje banaka I drugih finansijskih organizacija Srbije; (Polje rezultata: Društveno-humanističke nauke)

M53-Rad u naučnom časopisu

1. Dašić Danijela, Mihić Svetlana, Supić Dejan (2015): MARKETING APPROACH TO E-DISTRIBUTION OF MODERN BANKING PRODUCTS, Ekonomika ISSN: 0350-137X, Vol. 61, No. 2, Str. 69-82, UDK 338 (497,1), ISBN 0350-137x, Izdavač: Društvo ekonomista "Ekonomika", Niš; (Polje rezultata: Društveno-humanističke nauke)

M72-Odbranjen magistarski rad

1. Supić Dejan (2012): Ekonomski efekti osiguranja poljoprivredne proizvodnje u Vojvodini, (Polje rezultata: Društveno-humanističke nauke)

Osnovni podaci o napisanoj disertaciji, tehnički opis

Doktorska disertacija mr Dejana Supića, pod naslovom „ Organizaciono-ekonomski aspekti proizvodnje energenata na poljoprivrednim gazdinstvima u Republici Srbiji“, Doktorska disertacija mr Dejana Supića, napisana je na 160 strana teksta. Tekst disertacije uključuje 51 tabelu, 21 sliku, 8 grafikona, 2 šeme i 115 referenci.

Ispred osnovnog teksta napisan je rezime i ključne reči na srpskom i engleskom jeziku. Disertacija se sastoji od 8 poglavlja:

1. Uvod, u okviru koga su cilj istraživanja, pregled literature, radna hipoteza i materijal i metod rada,
2. Rezultati istraživanja, podeljeni u 6 potpoglavlja,
3. Diskusija, ,
4. Zaključak,
5. Literatura,
6. Prilozi,
7. Biografija

III PREDMET I CILJ DOKTORSKE DISERTACIJE

Doktorant mr Dejan Supić je u poglavlju Uvod ukazao na značaj kao i društvenu i naučnu opravdanost izrade rada. Tokom proteklih decenija, sve veće iskorišćenje rezervi fosilnih goriva kao i pojava globalnog zagrevanja jasno ukazuju da je neophodna promena u energetskej politici.

Ovakvo stanje dovodi do rasta značaja poljoprivrede kao izvora energije. Mogućnosti proizvodnje energije u poljoprivredi su velike: korišćenje biljnih ostataka, peletiranje, proizvodnja bioetanol, korišćenje geotermalne energije, energije vetra, itd. S druge strane, poljoprivredna gazdinstva sve teže ekonomski opstaju baveći se isključivo poljoprivrednom delatnošću. Sve je više zastupljen multifunkcionalni pristup u organizaciji i ekonomiji poljoprivrednih gazdinstava. Multifunkcionalni pristup podrazumeva korišćenje poljoprivrednih resursa u nepoljoprivredne namene (proizvodnja energije, turizam, ugostiteljstvo, sport, rasonoda, itd).

U ovom poglavlju kandidat je dao pregled stavova u vladajućoj literaturi u vezi sa potrebom korišćenja energije iz obnovljivih izvora, kao i savremenim propisima u zakonodavstvu Republike Srbije i Evropske Unije. Komisija smatra da je u uvodu jasno nagoveštena i opravdana tema ispitivanja, isti je napisan razumljivo i pruža uvodne napomene aktuelne problematike istraživanja.

Predmet i cilj istraživanja. Predmet istraživanja doktorske disertacije su organizaciono-ekonomski aspekti proizvodnje obnovljive energije na poljoprivrednim gazdinstvima. Prilikom istraživanja, akcenat je bio na gazdinstvima koja se bave multifunkcionalnom poljoprivredom, odnosno proizvodnjom različitih vrsta energije. Cilj istraživanja je bio da se definišu i organizaciono-ekonomski kvantifikuju i uporede modeli za dopunsku proizvodnju različitih obnovljivih izvora na poljoprivrednim gazdinstvima, kao i da se uporede sa klasičnim modelima poljoprivrednih gazdinstava, zatim da se oceni i kvantifikuje uloga i uticaj države, kroz mere agrarne politike, koji treba da omoguće ekonomsku isplativost dopunske proizvodnje energije iz poljoprivrede. Posmatrano je četiri modela multifunkcionalnih poljoprivrednih gazdinstava: model 1 - proizvodnja energije iz žetvenih ostataka; model 2 - bioetanol; model 3 - biogasa i model 4 - eolska i geotermalna energija.

Poglavlje je prikazano na jasan način sa datim razlozima koji ovo ispitivanje čine aktuelnim. Izloženi zadaci jasno su prikazani i predstavljaju logičnu celinu.

Pregled literature. Pregled literature je adekvatan i sveobuhvatan, i daje osnovu za razumevanje problematike istraživanja kojom se disertacija bavi. U pregledu literature kandidat piše o multifunkcionalnosti poljoprivrede, posebno sa aspekta uloge poljoprivrednih gazdinstava u proizvodnje energije iz obnovljivih izvora. Ovo poglavlje sadrži prikaz korišćenja energije iz obnovljivih izvora u Srbiji i svetu iz biomase, bioetanol, biogasa, solarne, eolske i geotermalne energije i njihovu ulogu u multifunkcionalnosti poljoprivrede. Multifunkcionalnost i ruralni razvoj su ključni elementi unificiranog koncepta novog modela evropske poljoprivrede. Savremeni model poljoprivrede EU se kreće od koncepta poljoprivredne modernizacije prema konceptu ruralnog razvoja i multifunkcionalne poljoprivrede. Kako je glavni cilj proizvodnje energije iz obnovljivih izvora smanjenje emisije gasova staklene bašte radi borbe protiv globalnog zagrevanja i klimatskih promena, neophodno je pomenuti strane i domaće zakonodavne okvire i direktive koje regulišu ovo polje postavljajući određene kriterijume i ciljeve. Zato je posebna pažnja je posvećena kriterijumima u projektovanom udelu energije iz obnovljivih izvora u Evropskoj Uniji i Republici Srbiji do 2020. godine. Prikazani su pojmovi kao što su direktna i indirektna promena upotrebe zemljišta (direct/indirect land use change - DLUC i ILUC) koji pokazuju vezu između zemljišnih odnosno poljoprivrednih površina i emisije gasova staklene bašte. Dati su kriterijumi uštede u emisiji tih gasova i kriterijumi održivosti za

biogoriva i biotečnosti koji su sadržani u Direktivama 2015/1513 i predlogu Direktive 2016/0382 evropske komisije.

Novi okvir postavlja cilj da najmanji udeo energije iz obnovljivih izvora bude 27% do 2030. godine u EU. U skladu sa time je predložena nova Direktiva 2016/0382 u novembru 2016. godine koja definiše novi cilj učešća energije iz obnovljivih izvora u EU do 2030. godine i predlaže novi kriterijum uštede emisije gasova staklene bašte za biogoriva, biotečnosti i goriva dobijena iz biomase, u odnosu na fosilna goriva, koji glasi:

“Ušteda emisija gasova staklene bašte iznosi

- (a) najmanje 50% za biogoriva i biotečnosti proizvedena u postrojenjima u funkciji do 5. oktobra 2015.
- (b) najmanje 60% za biogoriva i biotečnosti proizvedena u postrojenjima u funkciji posle 5. oktobra 2015.
- (c) najmanje 70% za biogoriva i biotečnosti proizvedena u postrojenjima u funkciji posle 1. januara 2021.
- (d) najmanje 80% za električnu energiju, proizvodnju toplotne i rashladne energije od biomase proizvedene u postrojenjima u funkciji posle 1. januara 2021. i 85% proizvedene u postrojenjima u funkciji posle 1. januara 2026.

Smatra se da je postrojenje u funkciji ako je otpočela fizička proizvodnja biogoriva.”

Novim predlogom Direktive 2016/0382 (Prilozi 1-12) su definisani strožiji kriterijumi u pogledu ušteda emisije gasova staklene bašte u poređenju sa uporedivim fosilnim gorivima, a u odnosu na prethodno definisane kriterijume Direktivom 2009/28/EC. Po novom predlogu Direktive, za biogoriva, vrednost emisija fosilnog komparatora $E F(t)$ iznosi 94 gCO₂eq/MJ. Za biotečnosti, ako se koriste za električnu energiju odnosno toplotnu energiju, vrednost fosilnog komparatora iznosi 183 odnosno 80 gCO₂eq/MJ. Kada se biomasa koristi kao supstrat, vrednosti fosilnog komparatora zavise od njene namene. U generisanju električne energije ta vrednost iznosi 183 gCO₂eq/MJ, u sistemima grejanja i hlađenja 80 gCO₂eq/MJ, u sistemima grejanja uz direktnu supstituciju uglja 124 gCO₂eq/MJ i u transportu 94 gCO₂eq/MJ. Osim povećanja vrednosti komparatora, povećani su i procenti tipične i zadane uštede u emisiji gasova staklene bašte u odnosu na prethodnu Direktivu, i to uglavnom za uljane kulture (Prilog V). Dodat je i novi prilog (Prilog VI) u kome su definisane uštede u emisiji gasova staklene bašte za biogoriva proizvedena iz biomase, u odnosu na pređenu kilometražu. Novi je i Prilog X gde je prikazana dinamika udela biogoriva, biogasa i biotečnosti u zemljama Evropske Unije do 2030. godine.

Ukupno gledano, pregled literature veoma je sadržajan, sa logičnim sledom i uzima u obzir sve do sada poznate činjenice koje ukazuju na značaj odabrane teme i analizu dobijenih rezultata.

IV OSNOVNE HIPOTEZE

Prilikom planiranja istraživanja, u okviru disertacije, pošlo se od jedne osnovne i nekoliko pomoćnih pretpostavki. Osnovna polazna hipoteza koja je tokom istraživanja dokazivana je:

1) Značajnu ulogu u multifunkcionalnom razvoju poljoprivrednih gazdinstava može da ima proizvodnja energije, ne samo sa ekonomskog aspekta gazdinstva, već i sa opšteg društveno - ekološkog aspekta.

Pomoćne hipoteze, koje su u funkciji osnovne su:

- 1) Uz klasičnu poljoprivrednu proizvodnju na našim gazdinstvima postoje resursi i uslovi za dopunsko korišćenje u proizvodnji energije.
- 2) Dopunsko korišćenje poljoprivrednih resursa za proizvodnju energije ima svog ekonomskog i organizacionog opravdanja, uz podršku države kroz stimulatívne mere agrarne politike.
- 3) Postoje različite mogućnosti za dopunsko korišćenje poljoprivrednih resursa za proizvodnju energije.
- 4) Proizvodnja energije na poljoprivrednim gazdinstvima značajan je zamajac ruralnog razvoja i privrednog razvoja uopšte.

V METODOLOGIJA ISTRAŽIVANJA

Metod rada i izvori podataka. Tokom istraživanja primenjene su kvalitativne i kvantitativne metode; analitičko-sintetičke metode za obradu podataka i donošenja zaključaka na osnovu dobijenih rezultata; induktivno-deduktivne metode prilikom zaključivanja na osnovu istraživanja i empirijskih podataka i teorijskih postavki u literaturi; metod komparacije prilikom istraživanja kako bi se na osnovu uočenog doneli određeni zaključci. Metod modela korišćen prilikom utvrđivanja određenih karakteristika poljoprivrednih gazdinstava u različitim uslovima proizvodnje energije iz obnovljivih izvora. Prilikom određivanja proizvodnih i ekonomskih rezultata gazdinstava korišćena je tipologija poljoprivrednih gazdinstava prema ekonomskoj veličini i tipu proizvodnje, izvršena na bazi podataka i metodologije Popisa poljoprivrede 2012. Istraživanje gazdinstava koja se bave proizvodnjom energije iz obnovljivih izvora urađeno je metodom polustrukturiranog intervjua, a podaci su obrađeni osnovnim statističkim metodama.

Korišćeni materijal i metode za ispitivanje odgovaraju savremenim metodama i u skladu su sa postavljenim ciljevima i zadacima.

VI STRUKTURA I KRATAK OPIS SADRŽAJA PO POGLAVLJIMA

Sadržaj

1. Uvod
 - 1.1. Predmet i cilj istraživanja
 - 1.2. Pregled literature
 - 1.3. Radna hipoteza
 - 1.4. Metod rada i izvori podataka
2. Rezultati istraživanja
 - 2.1. Koncept multifunkcionalnog razvoja poljoprivrednih gazdinstava
 - 2.1.1. Mogućnosti proizvodnje energije
 - 2.2. Organizaciono-ekonomske karakteristike poljoprivrednih gazdinstava u Srbiji

2.2.1. Radna snaga
2.2.2. Zemljište
2.2.3. Stočni fond
2.2.4. Mehanizacija
2.2.5. Proizvodni i ekonomski rezultati
2.3. Modeli tipova poljoprivrednog gazdinstva u Vojvodini
2.4. Modeli multifunkcionalnih poljoprivrednih gazdinstava
2.4.1. Organizaciono-ekonomski model gazdinstva 1 (žetveni ostaci)
2.4.2. Organizaciono-ekonomski model gazdinstva 2 (bioetanol)
2.4.3. Organizaciono-ekonomski model gazdinstva 3 (biogas)
2.4.4. Organizaciono-ekonomski model gazdinstva 4 (eolska i geotermalna)
2.5. SWOT analiza pojedinih modela
2.6. Agrarna politika u funkciji razvoja energije iz poljoprivrede
3. Diskusija (komparativna organizaciono ekonomska analiza pojedinih modela poljoprivrednih gazdinstava)
4. Zaključak
5. Literatura
Prilozi
Biografija

VII OSTVARENI REZULTATI I NAUČNI DOPRINOS

Rezultati istraživanja su prezentovani u 6 potpoglavlja:

U prvom potpoglavlju je prikazan koncept multifunkcionalnog razvoja poljoprivrednih gazdinstava, sa posebnim osvrtom na mogućnosti proizvodnje energije iz obnovljivih izvora. Energija ima veliki značaj za svaku proizvodnju, pa tako i za poljoprivrednu. Poljoprivredna imanja proizvode veliku količinu otpada koji može biti iskorišćen u svrhu proizvodnje energije. Pretpostavke od kojih se polazi prilikom istraživanja je da se na farmama koje imaju velike utroške, a samim tim i trošak energije, ovi utrošci i troškovi smanje, ukoliko je to moguće. Ukoliko to, iz određenih razloga, ipak nije moguće trebalo bi težiti tome da se uvedu alternativni izvori energije koji će troškove poljoprivredne proizvodnje dodatno smanjiti, a to su biomasa, biogas, biodizel, solarna, eolska, hidro i geotermalna energija. U Srbiji kao izvor energije iz obnovljivih izvora najveći potencijal ima biomasa, u iznosu od oko 60% odnosno 3,4 M ten, od čega žetveni ostaci čine 1,7 M ten. Kad je u pitanju biogas, godišnji potencijal od energetskog bilja iznosi 0,85 M ten; potencijal od stajnjaka 94,13 K ten; potencijal od čvrstog komunalnog otpada 49,72 K ten; potencijal od klaničnog otpada 9,94 K ten i potencijal poreklom od sirovina iz industrije prerade mleka iznosi 3,21 K ten. U Vojvodini bi do 2020. godine moglo da se pokrije i do 20% od ukupne potrošnje električne energije ako bi se koristio biogas proizveden iz stajnjaka, energetskog bilja i preradom kanalizacionih otpadnih voda i industrijskog otpada.

U drugom i trećem potpoglavlju su analizirane organizaciono ekonomske karakteristike poljoprivrednih gazdinstava u Srbiji i predstavljeni su modeli tipova poljoprivrednog gazdinstva u Vojvodini. Detaljnom i sveobuhvatnom analizom podataka dostupnih nakon Popisa poljoprivrede iz 2012. godine, kandidat je prikazao strukturu i opremljenost poljoprivrednih gazdinstava. Osim

ovih podataka, ovde su prikazani i rezultati ankete 26 poljoprivrednih gazdinstva u okviru istraživanja ove disertacije.

U četvrtom potpoglavlju su prikazani rezultati analize ekonomskih efekata modela multifunkcionalnih poljoprivrednih gazdinstava. Analizom ekonomskih efekata za model 1 - žetveni ostaci, pokazano je da pri zagrevanju porodične kuće od 60 m² pomoću malih četvrtastih bala sojine slame prosečno poljoprivredno gazdinstvo može da uštedi 48,61% na godišnjem nivou u odnosu na grejanje gasom. Ako bi se sa prosečnog gazdinstva prodavala toplotna energija, onda bi se mogao ostvariti dodatni prihod, koji je veći u odnosu na konvencionalnu proizvodnju u iznosu od 66.374,38 dinara po hektaru. Pored toga, povećava se uposlenost radne snage gde je potrebno 2 radnika dnevno sa punim radnim vremenom od 8h, a to mogu biti 2 člana gazdinstva. Ekonomski efekti proizvodnje bioetanol – model 2, pokazuju da neto prihod na prosečnoj površini pod kukuruzom od 10,2 ha uz prosečan prinos od 9,1 t/ha iznosi 78.100,00 din/ha, a da je potencijalni prihod od prodaje bioetanol 5,5 puta veći za istu jedinicu površine. Na osnovu broja stoke na prosečnom gazdinstvu, procenjena je godišnja količina biogasa od 2.664,5 Stm³. Za model 3 - proizvodnja biogasa su ekonomski efekti određeni na osnovu nivoa ušteda u računu za električnu energiju i iznose 29.520,00 dinara godišnje dok bi potencijalni prihod prodajom električne energije po stimulativnoj ceni bio 76.737,60 dinara na godišnjem nivou. U okviru modela 4 je prikazano da primena geotermalne energije donosi 4 puta manje troškove za zagrevanje plastenika, a da primena vetrenjača koja se koristi za navodnjavanje može da proizvede električne energije u vrednosti od 40.106,88 dinara godišnje.

U petom potpoglavlju je urađena SWOT analiza pojedinih modela (model 1 - žetveni ostaci; model 2 - bioetanol; model 3 - biogas; model 4 - eolska i geotermalna energija) gde su kroz uporedni prikaz osnovnih prednosti, slabosti, šansi i pretnji, sagledani izgledi ili prepreke za mogućnost proizvodnje energije iz obnovljivih izvora na multifunkcionalnim poljoprivrednim gazdinstvima.

U šestom potpoglavlju je analizirana agrarna politika u funkciji razvoja energije iz poljoprivrede. U strukturi agrarnog budžeta Republike Srbije još uvek dominiraju direktna plaćanja koja su usmerena proizvođačima, odnosno nedovoljno sredstava je opredeljeno za mere ruralnog razvoja koje su direktno povezane sa razvojem proizvodnje energije iz poljoprivrede. Republika Srbija je strateški opredeljena za podsticanje proizvodnje tzv. održive energije, ali u praktičnim uslovima je to još uvek nedovoljno razvijeno i nedovoljno budžetski podržano. Strateški dokumenti Republike Srbije su relativno u saglasnosti za Zajedničkom Agrarnom Politikom EU, međutim Evropska unija je daleko ispred Srbije kada je reč o proizvodnji ove vrste energije. U domenu individualnih gazdinstava u Republici Srbiji stanje je više nego loše, jer se izuzetno mali procenat gazdinstava okrenuo proizvodnji energije iz obnovljivih izvora. Prema registru izdatih energetske dozvola od 28.03.2016. godine, registrovane su tri elektrane na biogas i četiri elektrane na biomasu. Registar povlašćenih proizvođača električne energije je obimniji po pitanju broja proizvođača, ali su to i dalje pravna lica ili udruženja, odnosno nijedno individualno gazdinstvo nije zabeleženo u registru. Fid-in tarife su dostupne i korišćene su prilikom analize teorijskog modela 3, koje su pokazale da korišćenje ovih preferencijalnih cena može omogućiti individualnom gazdinstvu prihod od blizu 77.000, dinara na prosečan broj životinja, međutim model je ostao na nivou teorijskog. Pitanje ostaje da li je nedovoljna (odnosno nepostojanje)

proizvodnja energije iz obnovljivih izvora posledica nedovoljne informisanosti individualnih proizvođača ili još uvek velikog raskoraka između Strategije razvoja i onoga sa čime se proizvođači susreću u praksi.

Komisija zaključuje da su nalazi po postavljenim zadacima jasno prikazani, naučno značajni i potpuno razumljivi. Komisija smatra da su rezultati originalni i realno prikazani, jasni za interpretaciju.

Diskusija. U ovom poglavlju kandidat je predstavio komparativnu organizaciono ekonomsku analizu pojedinih modela poljoprivrednih gazdinstava. Upotreba obnovljivih izvora dovodi ili do značajnih ušteta u troškovima na porodičnim gazdinstvima ili do dodatnih prihoda koji su indirektno posledica upotrebe ovih izvora (npr. povećani prinosi u voćnjaku koji se navodnjava upotrebom eolske energije). Zajedničko za sve modele je i pozitivan uticaj na životnu sredinu odnosno smanjenje negativnih efekata upotrebe konvencionalnih izvora energije. Nasuprot pozitivnim stranama, kao nedostaci i između ostalog razlog izuzetno niskog nivoa ove proizvodnje na našim gazdinstvima se izdvaja nepostojanje tržišta za obnovljive izvore energije i nedostatak stimulativnih sredstava od strane države (najčešće u vidu subvencija) koje bi podstakle proizvođače. U modelima 2 i 3 a delimično i u modelu 4 kao ograničavajući faktor se izdvaja i visok početni kapital odnosno investiciono ulaganje u izgradnju potrebnih kapaciteta. Takođe, problemi koji postoje u ruralnim područjima u smislu starenja stanovništva, ruralnog egzodusa i nepostojanja odgovarajuće infrastrukture dolaze do izražaja jer direktno utiču na porodična gazdinstva koja su bila predmet istraživanja u ovoj disertaciji. Na kraju, potrebno je diskutovati i prihvatiti ili odbaciti hipoteze koje su bile predstavljene na početku disertacije i koje su bile osnova ovog istraživanja. Polazna hipoteza: Značajnu ulogu u multifunkcionalnom razvoju poljoprivrednih gazdinstava može da ima proizvodnja energije, ne samo sa ekonomskog aspekta gazdinstva, već i sa opšteg društvenog - ekološkog aspekta. Analizom četiri modela hipoteza jedan je delimično potvrđena. Naime, proizvodnja energije iz obnovljivih izvora na gazdinstvima doprinosi zaštiti životne sredine, sagorevanjem biomase umesto fosilnih goriva. Dodatno angažovanje radne snage u proizvodnji toplotne energije može dovesti do dodatnog upošljavanja sezonskih radnika što može povećati životni standard pojedinaca, a potom i lokalne zajednice. Ekonomska opravdanost proizvodnje energije iz obnovljivih izvora je u modelu 1 prvo iskazana na nivou ušteta, a potom na nivou potencijalnih prihoda, u modelima 2 i 3 na nivou potencijalnih prihoda, dok u modelu 4 nema jasnih ekonomskih pokazatelja. Pomoćna hipoteza 1: Uz klasičnu poljoprivrednu proizvodnju na našim gazdinstvima postoje resursi i uslovi za dopunsko korišćenje u proizvodnji energije. Hipoteza dva je potvrđena. Naime, analiza resursa (radne snage, mehanizacije, stočnog fonda, zemljišta) na nivou Republike Srbije i Vojvodine i analiza resursa u svakom pojedinačnom modelu je pokazala da Srbija i Vojvodina, kao i prosečno porodično gazdinstvo raspolažu resursima za proizvodnju održive energije. Pomoćna hipoteza 2: Dopunsko korišćenje poljoprivrednih resursa za proizvodnju ima svog ekonomskog i organizacionog opravdanja, uz podršku države kroz stimulativne mere agrarne politike. Analizom četiri predstavljenih modela utvrđeno je da proizvodnja održive energije može biti i organizaciono i ekonomski opravdana na porodičnim gazdinstvima. Svaki model ima svoje određene specifičnosti. Agrarna politika kroz svoje mere može unaprediti proizvodnju energije iz poljoprivrede, međutim u Republici Srbiji sredstva opredeljena za programsku meru ruralnog

razvoja nisu dovoljna za podsticanje nekog značajnijeg razvoja. Model 3 je pokazao da se korišćenjem stimulativnih cena može ostvariti prihod za gazdinstvo na godišnjem nivou. Pomoćna hipoteza 3: Postoje različite mogućnosti za dopunsko korišćenje poljoprivrednih resursa za proizvodnju energije. Hipoteza četiri je potvrđena. Osim četvrtog modela (eolska i geotermalna energija) u prva tri modela je analizirana proizvodnja energije korišćenjem produkata iz poljoprivredne proizvodnje – biljne i životinjske. Na osnovu toga u svakom modelu je pokazano da se određeni proizvodi mogu koristiti u proizvodnji održive energije na porodičnim gazdinstvima. Pomoćna hipoteza 4: Proizvodnja energije na poljoprivrednim gazdinstvima značajan je zamajac ruralnog razvoja i privrednog razvoja uopšte. Hipoteza pet je potvrđena. Moguće je unaprediti životni standard pojedinaca na poljoprivrednom gazdinstvu kroz dodatne prihode koji se ostvaruju od proizvodnje i prodaje energije, što rezultira u povećanju životnog standarda lokalne zajednice. Proizvodnja održive energije može biti značajna stavka u modelu multifunkcionalnih gazdinstava.

Diskusija je sveobuhvatna i jasno napisana i u njoj se dotiču svi rezultati iz disertacije. Diskusija razmatra dobijene rezultate i tumači ih u skladu sa savremenim stavovima i saznanjima iz obrađene oblasti. U diskusiji nisu utvrđene nelogičnosti, daje se ukupan prikaz rada koji dopunjuje dosadašnja istraživanja iz oblasti razmatranja.

Zaključak. U ovom poglavlju kandidat ističe da je Republika Srbija strateški opredeljena za podsticanje proizvodnje tzv. održive energije, ali je u praktičnim uslovima to još uvek nedovoljno razvijeno. Strateški dokumenti Republike Srbije su relativno u saglasnosti za Zajedničkom Agrarnom Politikom EU, međutim Evropska unija je daleko ispred Srbije kada je reč o proizvodnji ove vrste energije. U domenu individualnih gazdinstava u Republici Srbiji stanje je više nego loše jer se izuzetno mali procenat gazdinstava okrenuo proizvodnji energije.

Proizvodnja energije iz obnovljivih izvora u savremenim uslovima sve više dobija na značaju. Budući da energija u bilo kom obliku predstavlja osnovu za svaku čovekovu aktivnost, prisutno je stalno povećanje potreba i potrošnje energije. Sa druge strane, trenutna struktura primarnih izvora energije ne može, na globalnom nivou, obezbediti takav trend povećanja proizvodnje. Ograničene zalihe fosilnih goriva, a posebno sirove nafte, čije se rezerve procenjuju na period 30 - 40 godina, navode čovečanstvo da se okrene supstituciji nafte i njenih derivata. Uz to, činjenica je da bi se navedeni period trajanja postojećih rezervi sirove nafte, sveo na manje od deset godina, kada bi ukupno stanovništvo na Zemlji trošilo energiju na nivou zemalja razvijenog sveta. Nedostatak, odnosno obilje energije, uslovljeni su pravcem razvoja tehnologije i ekonomije. Ovo je posebno očigledno ako znamo da je na našim prostorima, kao i u svetu, oduvek dostupna, a danas drastično zapostavljena, energija dobijena organskom konverzijom. Samo biljni pokrivač zemlje iznosi više od 18.000 milijardi tona suve materije. Postavlja se pitanje kolika je stvarna cena energije koju danas trošimo. Na to pitanje teško je dati odgovor, jer postoje teškoće da se tačno predvide ekonomske dimenzije budućih ekoloških problema koji se na ovaj način kumuliraju. Potpune posledice sadašnje politike korišćenja raspoloživih energetske resursa osetiće tek sledeće generacije. Jedno je sigurno, energija je skupa i cena joj je mnogo veća nego što to danas izgleda. Pored toga, dodatni razlog i impuls za korišćenje biomase potiče od sve strožih uslova koje nameće zaštita životne sredine i nužnosti iznalaženja tehnoloških rešenja koja omogućuju

održivi rast društva.

Činjenica da Republika Srbija ima visoku stopu povećanja potrošnje energije (6% – 7% godišnje) i da smo u rezervama primarne energije približno šest puta siromašniji u odnosu na svetski prosek, još više nas upućuje na racionalno korišćenje i najmanjih količina otpadnih goriva. Navedene okolnosti, između ostalog, jasno nalažu i pronalaženje mogućnosti za širu upotrebu biomase kao izvora za dobijanje energije. Imajući u vidu navedene razloge, korišćenje biomase u Srbiji ima značaj, ne samo za trenutno rešavanje problema manjka energije i njene visoke cene, već usled neminovnog iscrpljivanja fosilnih goriva i rastućeg problema globalnog zagrevanja zbog emisije ugljendioksida. Dodatni značaj razmatranjima potencijala obnovljivih izvora energije u celini, a posebno u slučaju Srbije, daje proces prilagođavanja i pripreme za uključivanje Srbije u Evropsku uniju.

Sagledavanjem problema koji postoje u ruralnim sredinama evidentno je da je neophodna nova koncepcija razvoja, koja kao integralni deo mora da sadrži sistem ekološke poljoprivrede, koji bi trebalo da optimalno uvažava sve faktore reprodukcije, počev od zemljišta i plodoreda, preko agrotehnologije i tehnike, genetike i selekcije, ishrane i zaštite. Jasno je da je samo ovo put do racionalnog korišćenja sirovina i energije, čime treba stvoriti osnove za nove koncepte energetske reprodukcije u poljoprivredi. Energetska reprodukcija, u uslovima porasta broja stanovnika, mora da bude proširena i da stvori ekološki zaštićene poljoprivredne biosisteme, kao osnov za dugoročno održivu i profitnu proizvodnju. Od posebnog značaja za novu koncepciju razvoja poljoprivrede je njeno uključivanje, kao ravnopravne komponente, pri izradi razvojnih planova u ruralnim sredinama. Ruralna područja imaju veliku važnost jer: 1) predstavljaju egzistencijalnu osnovu za značajan deo populacije, naročito za onaj deo populacije koji nema uslova da se uključi u zvaničnu ekonomiju, 2) ruralna područja predstavljaju osnovu prehrane stanovništva, 3) predstavljaju osnovu za širok spektar ekoloških resursa kao što su voda, vazduh, biodiverzifikacija, bioenergija i turističke znamenitosti, 4) od posebnog su značaja za iskorišćenje bioenergetskih resursa. Multifunkcionalna poljoprivreda, kao savremeni koncept razvoja predstavlja koncept koji je pre svega zastupljen u zemljama Evropske unije. Zalaže se za unapređenje ruralnih područja kroz razvoje delatnosti koje su na indirektnan način povezane sa poljoprivrednom proizvodnjom. Na taj način, podstiče se dodatno zapošljavanje u ovim sredinama, poboljšanje životnog standarda ruralne populacije i unapređenje kvaliteta života. Kao koncept, multifunkcionalna poljoprivreda i gazdinstva su relativno slabo zastupljena na teritoriji Republike Srbije. Problemi u ruralnim sredinama deluju kao ograničavajući faktori razvoja ovih gazdinstava.

U disertaciji je, na osnovu polaznih pretpostavki, definisano i analizirano četiri modela gazdinstava za proizvodnju energije iz različitih izvora. Pri tome, vodilo se računa o tome da Srbija poseduje određene prednosti za proizvodnju energije od sirovina poreklom iz poljoprivredne proizvodnje, ali i da postoje određeni nedostaci koji se pre svega odnose na instiucionalno uređenje i funkcionisanje sektora poljoprivrede i ruralnih sredina. Organizaciono-ekonomski model gazdinstva I ispituje korišćenje žetvenih ostataka u proizvodnji energije na poljoprivrednim gazdinstvima. Kako proizvodnja električne energije na ovom nivou ne postoji u Srbiji, ispitani su ekonomski efekti proizvodnje toplotne energije za sopstvene potrebe (zagrevanje porodične kuće od 60 m²) i prodaje toplotne energije dobijene sagorevanjem

žetvenih ostataka (kukuruzovina, sojina i pšenična slama) koji se proizvedu sa prosečnih površina anketiranih gazdinstava. Rezultati analize pokazuju da se zagrevanjem porodične kuće pomoću sojine slame mogu postići finansijski efekti smanjenih troškova od oko 48% godišnje u odnosu na zagrevanje prirodnim gasom, odnosno oko 19% u odnosu na zagrevanje ogrevnim drvetom i oko 29% u odnosu na zagrevanje pomoću TA peći.

Kada bi postojala prodaja toplotne energije dobijena sagorevanjem žetvenih ostataka sa površina prosečnog poljoprivrednog gazdinstva, godišnji neto prihod bi bio 1.128.364,48 dinara. Poređenjem neto prihoda po hektaru, proizvodnja i prodaja toplotne energije donosila bi oko 61% više prihoda godišnje u odnosu na samo konvencionalnu proizvodnju. Osim toga, na ovaj način bi se povećala uposlenost 2 člana gazdinstva tokom grejne sezone od 180 dana i to sa punim radnim vremenom od po 8 sati.

Organizaciono-ekonomski model gazdinstva 2 ispituje ekonomske efekte proizvodnje bioetanola na poljoprivrednim gazdinstvima. Slično kao u modelu 1, proizvodnja energije iz bioetanola na nivou gazdinstva u Srbiji ne postoji, pa je prikazana potencijalna proizvodnja sa prosečne površine pod kukuruzom na anketiranim gazdinstvima (10,2 ha). Rezultati analize pokazuju da kada bi postojala proizvodnja i prodaja bioetanola iz kukuruza sa površina prosečnog poljoprivrednog gazdinstva, godišnji neto prihod bi bio 427.773 din/ha. Prodajom bioetanola, godišnji neto prihodi na gazdinstvu bi se uvećali za 548 % u odnosu na samo konvencionalnu proizvodnju.

Ipak, imajući u vidu novu evropsku Direktivu 2016/0382, prema kojoj treba smanjiti učešće biogoriva koja se dobijaju iz hrane (zbog ILUC-a i nedovoljne uštede emisije gasova staklene bašte) i stimulisati prelazak na napredna biogoriva, važno je napomenuti da proizvodnja bioetanola iz merkantilnog kukuruza u EU, i Srbiji kao zemlji kandidatu, nema značajnu perspektivu u budućnosti.

Organizaciono-ekonomski model gazdinstva 3 pretpostavlja proizvodnju energije iz biogasa na poljoprivrednim gazdinstvima. Međutim, na nivou gazdinstva, i ovaj vid proizvodnje energije iz obnovljivih izvora ne postoji u Srbiji. Zato je na nivou teorijskog modela prikazana proizvodnja biogasa od prosečnog broja goveda (3,12) i svinja (9,08) koja se uzgajaju na anketiranim poljoprivrednim gazdinstvima, proizvodnji električne energije pomoću malog biogasnog generatora od 1,5 kW i prodaji u električnu mrežu. Na osnovu analize potencijalne proizvodnje biogasa i električne energije, na prosečnom gazdinstvu se može ostvariti prihod od približno 77.000 dinara na godišnjem nivou pod pretpostavkom da postoje tehničke mogućnosti za prodaju ovako proizvedene električne energije sa gazdinstva u mrežu. Druga mogućnost se ogleda u potencijalnoj uštedi u računu za električnu energiju koja na godišnjem nivou iznosi oko 30.000 dinara.

Organizaciono-ekonomski model gazdinstva 4 pretpostavlja proizvodnju i primenu eolske i geotermalne energije na poljoprivrednim gazdinstvima u Srbiji. Međutim, proizvodnja energije iz ovih obnovljivih izvora se takođe primenjuje veoma sporadično. Prikazana je upotreba eolske energije u navodnjavanju voćnjaka i upotreba geotermalne energije za zagrevanje plastenika, i procenjeni su ekonomski efekti primene energije iz ovih obnovljivih izvora. Međutim, kako su podaci anketiranih proizvođača veoma neprecizni, ekonomskim efektima su prikazani na nivou procene, što je u modelu i predstavljeno. Tako proizvođač, koji zagreva plastenik za proizvodnju

šampiona pomoću geotermalne energije, kaže da postiže oko 4 puta veću uštedu u odnosu na zagrevanje plastenika električnom energijom. Proizvođač koji navodnjava nektarine pomoću eolske energije nema precizne podatke o ekonomskim efektima takve prakse. Na gazdinstvu koje koristi eolsku energiju za pogon sistema za navodnjavanje, procenjeno je da je pri manjoj brzini vetra od 1 m/s - 2 m/s energija koju proizvede vetrenjača dovoljna za rad sistema za navodnjavanje kap po kap na površini najmanje 6 ha voćnjaka. To znači da bi godišnja ušteta u električnoj energiji bila najmanje 40.106,88 dinara. S druge strane, treba uzeti u obzir veoma važnu stavku, a to je da se navodnjavanjem povećava prinos voća za 30% - 40%.

Modeli koji su predstavljeni u disertaciji su delimično potvrdili osnovnu i pomoćne hipoteze i opravdale činjenicu da se multifunkcionalnost gazdinstava može zasnovati i na proizvodnji energije iz obnovljivih izvora. Ova proizvodnja, u makroekonomskom okruženju u kojem se nalaze gazdinstva u Srbiji, doprinosi smanjenju troškova ovih gazdinstava i rastu njihove konkurentnosti. Naravno, pravilno osmišljena i sprovedena agrarna politika je takođe od izuzetnog značaja u stvaranju tržišta održive energije i podsticanju poljoprivrednih proizvođača da se okrenu ovoj proizvodnji. Strategija poljoprivrede i ruralnog razvoja za period 2014 - 2020. godine u okviru svog prioritetnog područja 9 kao operativni cilj definiše podizanje svesti o značaju korišćenja obnovljivih izvora energije i proizvodnje energetskih useva. Međutim, na osnovu analize agrarnog budžeta i sredstava opredeljenih za finansiranje mera ruralnog razvoja (u okviru kojih se nalazi i navedeni operativni cilj) došlo se do zaključka da u agrarnom budžetu dominiraju direktna plaćanja proizvođačima i da je relativno malo sredstva namenjeno ruralnom razvoju. Na osnovu iznetog može se reći da je Republika Srbija strateški opredeljena za podsticanje proizvodnje tzv. održive energije, ali da je u praktičnim uslovima to još uvek nedovoljno razvijeno i nedovoljno budžetski podržano. Strateški dokumenti Republike Srbije su relativno u saglasnosti za Zajedničkom Agrarnom Politikom EU, međutim Evropska unija je daleko ispred Srbije kada je reč o proizvodnji ove vrste energije.

Doktorant mr Dejan Supić je, po mišljenju članova Komisije, ostvario sve ciljeve doktorske disertacije i delimično potvrdio sve postavljene hipoteze. Ova disertacija predstavlja rezultate originalnog i samostalnog naučnog istraživanja.

Izneseni zaključci potpuno su u skladu sa zadacima i ciljevima ispitivanja i pravilno su izvedeni iz dobijenih rezultata. Zaključci izvedeni iz dobijenih rezultata su značajni za nauku i praksu.

VIII ZAKLJUČAK KOMISIJE

Doktorska disertacija mr Dejana B. Supića predstavlja samostalni naučni rad u oblasti agroekonomskih nauka. Komisija smatra da su izabrana tema kao i rezultati ove doktorske disertacije aktuelni i značajni za nauku i praksu. Kandidat je na adekvatan način proučio rezultate istraživanja drugih autora, definisao predmet istraživanja, postavio cilj i radne hipoteze, obavio prikupljanje podataka i analizirao ih na adekvatan način, te rezultate prikazao jasno uz njihovu konciznu diskusiju, na kraju donevši pravilne zaključke. Kandidat je svojom disertacijom u potpunosti realizovao sve što je predviđeno Prijavom doktorske disertacije.

Takođe se konstatuje da je tekst doktorske disertacije pre stavljanja na uvid javnosti prošao

detekciju plagijarizma (prisvajanje ideja, metoda ili pisanih reči drugih, bez ukazivanja na autora, s namerom da budu prikazani kao originalno delo), na kojoj je utvrđeno da rad nema više od 11% preuzetog teksta.

Na osnovu svega iznetog, Komisija pozitivno ocenjuje urađenu doktorsku disertaciju pod naslovom „Organizaciono-ekonomski aspekti proizvodnje energenata na poljoprivrednim gazdinstvima u Republici Srbiji“ kandidata mr Dejana B. Supića i predlaže Naučno-nastavnom veću Fakulteta ekološke poljoprivrede, Univerziteta Educons, da prihvati ovu ocenu i omogući kandidatu da doktorsku disertaciju pod navedenim naslovom javno brani.

IZVEŠTAJ O OCENI DOKTORSKE DISERTACIJE

POTPISI ČLANOVA KOMISIJE

1. dr Mirjana Radovanović, vanredni profesor, uža naučna oblast: Energetska efikasnost i održivi razvoj, Edukons univerzitet, Sremska Kamenica; Predsednik Komisije
2. dr Dragana Dražić, naučna savetnica, uža naučna oblast: Biotehnologija - Šumarstvo, Institut za sumarstvo – Beograd; mentor
3. dr Vilmoš Tot, vanredni profesor, uža naučna oblast: Inženjerski menadžment, Univerzitet Union Nikola Tesla, Fakultet za informacione tehnologije i inženjerstvo, Beograd;

Mirjana Radovanović

Dragana Dražić

Vilmoš Tot