

UNIVERZITET U BEOGRADU
POLJOPRIVREDNI FAKULTET

Saša Z. Todorović

**EKONOMSKA EFIKASNOST RAZLIČITIH
MODELA RATARSKE PROIZVODNJE
NA PORODIČNIM GAZDINSTVIMA**

doktorska disertacija

Beograd, 2018.

UNIVERSITY OF BELGRADE
FACULTY OF AGRICULTURE

Saša Z. Todorović

**ECONOMIC EFFICIENCY OF DIFFERENT
CROP PRODUCTION MODELS ON
FAMILY FARMS**

Doctoral Dissertation

Belgrade, 2018

Komisija za ocenu i odbranu doktorske disertacije:

Mentor

dr Petar Munćan, redovni profesor

Poljoprivredni fakultet Univerziteta u Beogradu

Uža naučna oblast: *Menadžment, organizacija i ekonomika proizvodnje poslovnih sistema poljoprivrede i prehrambene industrije*

Članovi komisije

dr Dragić Živković, redovni profesor u penziji

Poljoprivredni fakultet Univerziteta u Beogradu

Uža naučna oblast: *Menadžment, organizacija i ekonomika proizvodnje poslovnih sistema poljoprivrede i prehrambene industrije*

dr Danica Bošnjak, redovni profesor

Poljoprivredni fakultet Univerziteta u Novom Sadu

Uža naučna oblast: *Menadžment i organizacija u poljoprivredi*

dr Zoran Bročić, redovni profesor

Poljoprivredni fakultet Univerziteta u Beogradu

Uža naučna oblast: *Agrotehničke osnove ratarske proizvodnje*

dr Radojka Maletić, redovni profesor

Poljoprivredni fakultet Univerziteta u Beogradu

Uža naučna oblast: *Statistika*

Datum odbrane: _____

EKONOMSKA EFIKASNOST RAZLIČITIH MODELA RATARSKE PROIZVODNJE NA PORODIČNIM GAZDINSTVIMA

Rezime

Povećanje efikasnosti proizvodnje porodičnih gazdinstava jedan je od glavnih pokretača ekonomskog rasta i preduslov za njihov dalji razvoj. Porodična gazdinstva koja efikasnije koriste svoje proizvodne resurse tokom vremena su u poziciji da više investiraju u porodično gazdinstvo i da rastu bez obzira na njihovu početnu veličinu i izazove sa kojima se suočavaju. Samim tim javlja se potreba za pronalaženjem ekonomski efikasnih modela ratarske proizvodnje na porodičnim gazdinstvima, što je bio i osnovni cilj ovog istraživanja.

Kao osnovni izvor podataka za potrebe sprovođenja ovog istraživanja korišćeni su podaci prikupljeni detaljnim anketiranjem 100 nosilaca izabranih porodičnih gazdinstava. Prikupljeni podaci odnose se na proizvodnu 2011/2012, 2012/2013, 2013/2014, 2014/2015. i 2015/2016. godinu.

Izbor metoda koje su se koristile u istraživanju određen je definisanim predmetom istraživanja i postavljenim ciljevima, s jedne strane, i obimom i kvalitetom dostupnih podataka, s druge strane. S tim u vezi, za merenje efikasnosti ratarske proizvodnje na anketiranim porodičnim gazdinstvima u praksi se najčešće mora razmatrati više izlaza i ulaza koji su po svojoj prirodi heterogeni i izražavaju se u različitim jedinicama mere. Zbog toga je bilo neophodno definisati takvu meru efikasnosti koja će uzeti u obzir sve značajne rezultate ratarske proizvodnje i sve proizvodne resurse koji su korišćeni za njihovo ostvarivanje. To podrazumeva analizu efikasnosti primenom metode matematičkog programiranja kakva je analiza obavijanja podataka (engl. Data Envelopment Analysis – DEA). Dobijena rešenja imaju posebna ekonomska tumačenja, i na osnovu njih su dobijene informacije koje su od značaja za upravljanje daljim poslovanjem kako efikasnih, tako i neefikasnih anketiranih porodičnih gazdinstava.

Na kraju je sprovedena komparativna analiza ekonomske efikasnosti različitih modela ratarske proizvodnje na porodičnim gazdinstvima, čiji je cilj bio da se utvrdi da li postoje bilo kakve statistički značajne razlike između prosečne ekonomske efikasnosti različitih modela. Radi ispitivanja postojanja razlika u ekonomskoj efikasnosti između

različitih modela sproveden je Kruskal-Wallisov test (engl. Kruskal-Wallis test). S obzirom na to da rezultati navedenog testa pokazuju da li postoji statistički značajna razlika između ekonomske efikasnosti različitih modela, ali ne pokazuju i između kojih modela postoje statistički značajne razlike u ekonomskoj efikasnosti, korišćen je Wilkoxonov test sume rangova (engl. Wilcoxon rank sum test) sa Bonferronijevom (engl. Bonferroni's) korekcijom za višestruko testiranje kako bi se ustanovilo između kojih modela postoje statistički značajne razlike u ekonomskoj efikasnosti.

Dobijeni rezultati istraživanja pokazali su da je razvoj porodičnih gazdinstava bio determinisan privredno-ekonomskim i političkim sistemom i prelaskom na tržišne principe privređivanja. Sasvim je jasno i da država svojim merama iz oblasti agrarne politike značajno utiče na razvoj porodičnih gazdinstava. Međutim, činjenica je da je ekonomska efikasnost ratarske proizvodnje na porodičnim gazdinstvima nezadovoljavajuća u odnosu na resurse kojima raspolažu. S tim u vezi, identifikovani su proizvodni resursi koji ograničavaju ekonomsku efikasnost ratarske proizvodnje na porodičnim gazdinstvima. To sugeriše da proizvodna praksa u ratarskoj proizvodnji na znatnom broju anketiranih porodičnih gazdinstava odstupa od najbolje proizvodne prakse i da bi prihvatanje dobre proizvodne prakse, a što je u ovom slučaju proizvodna praksa koju u ratarskoj proizvodnji praktikuju efikasna anketirana porodična gazdinstva, moglo da dovede do značajnog smanjenja upotrebe proizvodnih resursa u ratarskoj proizvodnji i to bez menjanja nivoa ratarske proizvodnje. S tim u vezi, pokazano je da je moguće definisati modele ratarske proizvodnje na porodičnim gazdinstvima kojima bi se optimalno iskoristili raspoloživi resursi u funkciji planiranja njihovog razvoja na osnovu jasno definisane trenutne pozicije. Implementacija modela u praksi obezbeđuje kvalitetnije planiranje razvoja porodičnih gazdinstava u istraživanom području kao i drugih porodičnih gazdinstava koja posluju u istim ili sličnim prirodnim i ekonomskim uslovima, čime navedena gazdinstva postaju efikasnija i profitabilnija, što u krajnjoj liniji doprinosi unapređenju konkurentnosti i razvoju celokupne poljoprivrede.

Ključne reči: *efikasnost, porodična gazdinstva, ratarska proizvodnja, model.*

Naučna oblast: Agroekonomija

Uža naučna oblast: Menadžment, organizacija i ekonomika proizvodnje poslovnih sistema poljoprivrede i prehrambene industrije

UDK: 338.435:[633:334.722.24](043.3)

ECONOMIC EFFICIENCY OF DIFFERENT CROP PRODUCTION MODELS ON FAMILY FARMS

Summary

Increasing the production efficiency of family farms is one of the main drivers of economic growth and a prerequisite for their further development. Family farms that use productive resources more efficiently over time are in a position to invest more in the family farm and to grow regardless of their initial size and the challenges they face. Consequently, there is a need to find economically efficient models of crop production on family farms, which was the main goal of this research.

Data collected by detailed surveying of 100 holders of selected family farms were used as the basic source for conducting this research. The collected data refer to the production years of 2011/2012, 2012/2013, 2013/2014, 2014/2015 and 2015/2016.

The choice of methods used in the research was determined by the defined subject of research and set goals, on the one hand, and by the volume and quality of the available data, on the other hand. In this regard, in order to measure the efficiency of crop production on surveyed family farms, in practice, it is often necessary to consider multiple outputs and inputs that are by their nature heterogeneous and expressed in different units of measure. Therefore, it was necessary to define such an efficiency measure that would take into account all the significant results of crop production and all productive resources used for their realisation. This implies an analysis of the efficiency using the method of mathematical programming such as Data Envelopment Analysis (DEA). The obtained solutions have special economic interpretations and based on them the information important for managing the further business of both efficient and inefficient surveyed family farms was obtained.

Finally, a comparative analysis of the economic efficiency of different models of crop production on family farms was carried out, aimed at determining whether there were any statistically significant differences between the average economic efficiencies of different models. To examine the existence of differences in the economic efficiency among different models, the Kruskal-Wallis test was conducted. Since the results of this test show whether there is a statistically significant difference among the economic efficiencies of different models, and not the models among which there are statistically

significant differences in economic efficiency, the Wilcoxon rank sum test with Bonferroni's correction for multiple testing was used to determine the models among which there were statistically significant differences in economic efficiency.

The obtained research results showed that the development of family farms was determined by the economic, and political system, as well as by the transition to the market economy. It is also completely clear that the government significantly influences the development of family farms by implementing agricultural policy measures. However, it is the fact that the economic efficiency of crop production on family farms is unsatisfactory in relation to the resources they have. In this regard, productive resources that limit the economic efficiency of crop production on family farms have been identified. This suggests that production practices in crop production on a significant number of surveyed family farms are deviating from the best production practices and that acceptance of good production practices, which, in this case, are the production practices followed by effective surveyed family farms in crop production, could lead to a significant reduction in the use of productive resources in crop production without changing the level of crop production. Therefore, it has been demonstrated that it is possible to define models of crop production on family farms that would optimally exploit the available resources in the function of planning their development based on a clearly defined current position. Implementation of the model in practice ensures better planning of the development of family farms in the research area as well as of other family farms operating in the same or similar natural and economic conditions, which makes these farms more efficient and profitable, ultimately contributing to the improvement of competitiveness and the development of the agriculture.

Keywords: *efficiency, family farms, crop production, model.*

Scientific field: Agricultural economics

Specific scientific field: Management, organization and economics of production in agriculture and food industry business systems

UDC: 338.435:[633:334.722.24](043.3)

SADRŽAJ

1. UVOD	1
1.1. Rast poljoprivredne proizvodnje	3
1.1.1. Povećanje poljoprivrednih površina	4
1.1.2. Povećanje prinosa.....	5
1.1.2.1. Intenzifikacija poljoprivredne proizvodnje.....	5
1.1.2.2. Ekonomska efikasnost.....	6
1.1.2.3. Tehničko-tehnološke promene.....	7
1.2. Predmet istraživanja	8
1.3. Ciljevi istraživanja	11
2. PREGLED LITERATURE	12
3. RADNE HIPOTEZE	20
4. MATERIJAL I METOD RADA	21
5. REZULTATI I DISKUSIJA	60
5.1. Klasifikacija i prostorni raspored anketiranih porodičnih gazdinstava ...	60
5.1.1. Veličina porodičnih gazdinstava	61
5.1.2. Proizvodna usmerenost porodičnih gazdinstava	68
5.2. Obeležja ratarske proizvodnje na anketiranim porodičnim gazdinstvima	78
5.2.1. Tehničko-tehnološka obeležja ratarske proizvodnje na anketiranim porodičnim gazdinstvima	78
5.2.2. Organizaciono-ekonomska obeležja ratarske proizvodnje na anketiranim porodičnim gazdinstvima	88
5.3. Ekonomska efikasnost ratarske proizvodnje na anketiranim porodičnim gazdinstvima	107
5.4. Izvori ekonomske efikasnosti ratarske proizvodnje na anketiranim porodičnim gazdinstvima	129
5.5. Definisane modele za optimalno planiranje razvoja porodičnih gazdinstava u istraživanom području	148
5.5.1. Polazne pretpostavke za formulisanje modela porodičnog gazdinstva	148
5.5.2. Postavka matematičkog modela porodičnog gazdinstva.....	152
5.5.3. Rešavanje modela i interpretacija dobijenih rešenja	153
5.5.4. Postoptimalna analiza	167

5.5.5. Simulacija	173
5.5.6. Implementacija.....	181
5.6. Komparativna analiza ekonomske efikasnosti različitih modela ratarske proizvodnje na porodičnim gazdinstvima	194
6. ZAKLJUČAK.....	197
LITERATURA.....	203

1. UVOD

Suštinski ekonomski problem je ograničenost resursa. Prema često citiranoj definiciji, ekonomija proučava kako društvo koristi ograničene proizvodne resurse u cilju obezbeđivanja njihovog „najboljeg načina korišćenja“. Međutim, navedena definicija smatra se nepotpunom s obzirom na to da „sledeće najbolje“ korišćenje proizvodnih resursa i potpuno beskorisno korišćenje imaju isto pravo na pažnju i predstavljaju drugu stranu medalje (Koopmans, 1976). S tim u vezi, za sve ekonomske aktivnosti je od suštinskog značaja kako raspoložive proizvodne resurse iskoristiti na najbolji mogući način u proizvodnji. Iz ovoga proističu pitanja kao što su koje proizvode treba proizvoditi, koji metod proizvodnje treba koristiti, koliko od tekuće proizvodnje treba trošiti i koliko treba rezervisati za proizvodnju novih resursa za buduću proizvodnju i potrošnju. Ovde se dolazi do koncepta efikasnosti kao jednog od osnovnih koncepata ekonomije. Reč efikasnost vodi poreklo od latinske reči (lat. *efficax; efficacitas*) koja znači uspešnost. Biti efikasan znači „raditi stvari na pravi način“ (Drucker, 1999). Ekonomisti se slažu da efikasnost ima važnu ulogu u distribuciji ograničenih proizvodnih resursa i postizanju optimalne proizvodnje što je od prvorazrednog značaja za svaku nacionalnu ekonomiju. Stoga je promovisanje efikasne upotrebe proizvodnih resursa integralni deo evropske strategije za pametni, održivi i inkluzivni rast (EC, 2010). Efikasna upotreba proizvodnih resursa sve više dobija na značaju poslednjih godina u svetlu rastuće zabrinutosti oko potencijalne ograničenosti većeg broja kritičnih proizvodnih resursa. Činjenica je da bez eksploatacije prirodnih resursa nema ekonomskog rasta i razvoja, ali isto tako je i činjenica da eksploatacija prirodnih resursa može imati ozbiljan negativan uticaj na životnu sredinu i društvo. To, drugim rečima, znači da rast bogatstva i blagostanja društva zasnovan na intenzivnom korišćenju resursa nije moguć ili preciznije rečeno nije dugoročno održiv. Podaci pokazuju da će nam do 2050. godine, ako se zadrži sadašnji tempo korišćenja proizvodnih resursa, biti potrebno, zbirno posmatrano, više od dveju planeta, te aspiracije mnogih za boljim kvalitetom života neće biti postignute (EC, 2011). Stoga se u današnje vreme sve glasnije postavlja pitanje kako postići rast bogatstva i blagostanja društva koji bi istovremeno bio održiv u budućnosti. Očigledno je da odgovor na postavljeno pitanje vodi ka temeljnoj transformaciji ekonomije. Pri tome, kako proizvodni resursi postaju sve ograničeniji, transformacija ka ekonomiji, koja efikasno

koristi postojeće ograničene proizvodne resurse, mora biti prioritet u godinama koje dolaze. Projektovani trendovi kretanja stanovništva i nacionalne ekonomije koje nastavljaju intenzivno da troše proizvodne resurse pokazuju da efikasno korišćenje proizvodnih resursa, i to naročito onih ograničenih, nije toliko pitanje izbora koliko je pitanje neminovnosti. Oni koji to ne urade dobrovoljno, na kraju će biti primorani da to urade. Efikasno korišćenje proizvodnih resursa zasniva se na ideji da se ekonomski sistem, životna sredina kao i blagostanje društva više ne mogu posmatrati odvojeno. To je način razmišljanja koji omogućava nacionalnoj ekonomiji i blagostanju društva da rastu, dok se upotreba proizvodnih resursa i uticaj na životnu sredinu smanjuju. Radi se o očuvanju baze proizvodnih resursa neophodnih za funkcionisanje nacionalne ekonomije i društva, kao i o povećanju vrednosti koja se dobija iz uložених proizvodnih resursa.

Kada je poljoprivreda u pitanju, ona u velikoj meri zavisi od ograničenih proizvodnih resursa koji već pokazuju znake iscrpljivanja, uključujući naftu (Murray i King, 2012) koja se koristi za proizvodnju goriva koje koriste poljoprivredne mašine, zatim prirodni gas (Mohr i Evans, 2011) koji se koristi za proizvodnju azotnih (N) đubriva, fosfatne stene (Cordell et al., 2009) koje se koriste za proizvodnju fosfornih (P) đubriva, kao i mnogi drugi proizvodni resursi (Valero i Valero, 2011) koji se koriste za proizvodnju različitih proizvoda koji se koriste u poljoprivrednoj proizvodnji. Pored toga, neminovno je da će rast svetske populacije, s jedne strane, dovesti do rasta tražnje za poljoprivrednim zemljištem kao ograničenim proizvodnim resursom, dok će, s druge strane, dovesti do daljeg povećanja gradskog stanovništva u ukupnom stanovništvu (UN, 2015). Posledica toga može biti dalje nestajanje visoko kvalitetnog poljoprivrednog zemljišta jer je odavno poznato da se gradovi obično grade na plodnom zemljištu (Von Thünen, 1875).

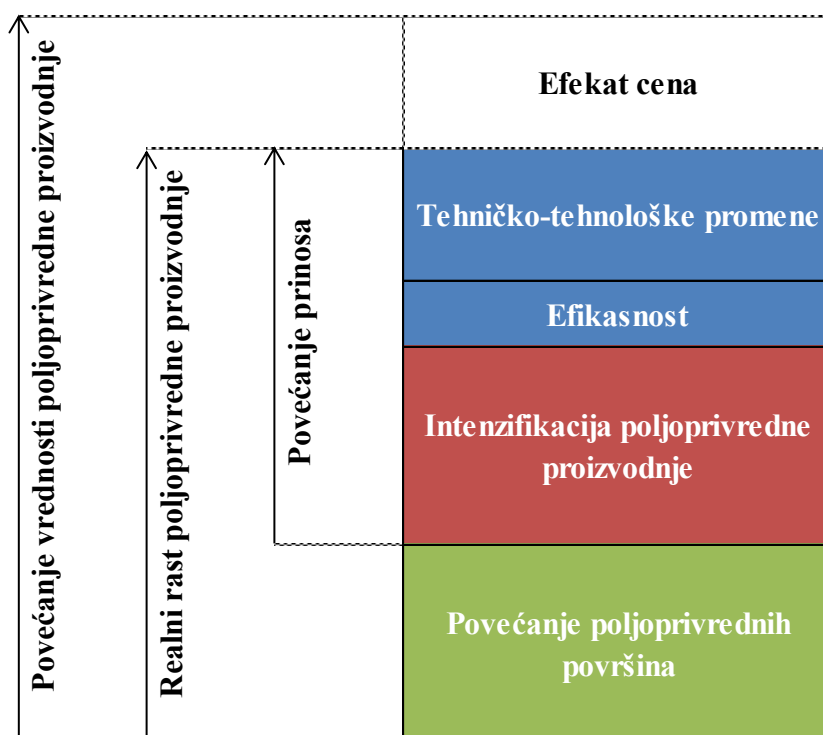
Uzimajući u obzir trenutne stope rasta svetske populacije, sasvim je izvesno da će, bez tehničkog progressa i intenzifikacije poljoprivredne proizvodnje, poljoprivredi do 2030. godine biti neophodna površina koja je ekvivalentna polovini, a do 2070. godine čak dvema trećinama trenutne ukupne kopnene površine, kako bi održala trenutni nivo potrošnje hrane po stanovniku (Schneider et al., 2011).

Imajući to na umu, društvo od poljoprivrede očekuje da na održiv način proizvede dovoljno zdravstveno bezbedne hrane, hraniva i sirovina za proizvodnju

energije, ali uz istovremeno smanjenje upotrebe proizvodnih resursa od kojih zavisi poljoprivredna proizvodnja, a sve to u uslovima rasta svetske populacije, globalnih promena i iscrpljivanja ograničenih proizvodnih resursa. To je ogroman izazov, ako se zna da se potražnja za hranom, hranivima i vlaknima može povećati i za 70,00% do 2050. godine i da je 60,00% najvećih svetskih ekosistema koji pomažu da se proizvedu ovi proizvodni resursi već degradirano ili se koristi neodrživo (EC, 2011). To znači da proizvodnja hrane mora imati održivi rast, dok se istovremeno uticaj poljoprivrede na životnu sredinu mora dramatično smanjiti (Foley et al., 2011).

1.1. Rast poljoprivredne proizvodnje

S tim u vezi, do realnog rasta poljoprivredne proizvodnje pod kojim se podrazumeva povećanje količine proizvedenih poljoprivrednih proizvoda može doći povećanjem poljoprivrednih površina i/ili povećanjem prinosa. Važno je istaći da zbog promena u realnim cenama (cene koje su korigovane za inflaciju) ili zbog efekata promene uslova trgovine (engl. *“terms of trade” effect*) može doći samo do povećanja vrednosti poljoprivredne proizvodnje, a ne i količine proizvedenih proizvoda (Dijagram 1.1).



Dijagram 1.1. Izvori rasta poljoprivredne proizvodnje

1.1.1. Povećanje poljoprivrednih površina

Pri tome treba imati u vidu da povećanje poljoprivrednih površina zavisi od mogućnosti stvaranja novih poljoprivrednih površina, kao i stepena korišćenja postojećih, ali i od troškova zaštite životne sredine koji to prate.

Kada je Republika Srbija u pitanju, poljoprivredno zemljište kao najznačajniji proizvodni resurs u poljoprivredi čini nešto manje od polovine njene teritorije (49,80% odnosno 3.861.447,00 ha)¹ (RZS, 2013). U situaciji kada je stvaranje novih obradivih površina ozbiljno ograničeno ili dolazi sa povećanim troškovima zaštite životne sredine, sve glasnije se postavlja pitanje očuvanja i racionalnog korišćenja ovog tako važnog prirodnog resursa. To naročito dobija na značaju ako se ima u vidu podatak da u Republici Srbiji ima preko 400.000,00 ha zemljišta sa mehaničkim sastavom teškog tipa i preko 100.000,00 ha na različite načine oštećenih zemljišta, a svake godine, sa različitim degradacionim procesima ošteti se i novih 1.000,00 ha zemljišta (Ercegović et al., 2008). Pri tome, postoje i izuzetno velike regionalne razlike u zastupljenosti ukupnog poljoprivrednog zemljišta u ukupnoj teritoriji pojedinih regiona koje se kreću između 33,40% u regionu Južne i Istočne Srbije do 77,80% u regionu Vojvodine. Situacija je još nepovoljnija ako se uzme u obzir podatak da je najveća zastupljenost nekorišćenog poljoprivrednog zemljišta upravo u regionu sa najmanjim učešćem poljoprivrednog zemljišta u ukupnoj teritoriji regiona tj. u regionu Južne i Istočne Srbije (7,65%) što ukazuje na nedovoljno odgovoran odnos ne samo vlasnika i korisnika, već i države prema poljoprivrednom zemljištu kao prirodnom resursu za održivu poljoprivrednu proizvodnju i jednom od najznačajnijih faktora prehrambene sigurnosti stanovništva u svakoj državi (Ševarlić, 2015). S druge strane, najmanja zastupljenost nekorišćenog poljoprivrednog zemljišta je u regionu sa najvećim učešćem poljoprivrednog zemljišta u ukupnoj teritoriji regiona tj. u regionu Vojvodine (3,30%), što ukazuje da postoji velika konkurencija u pribavljanju zemljišta kao ograničenog proizvodnog resursa u datom regionu. Velikom broju poljoprivrednih gazdinstava u regionu Vojvodine poljoprivredno zemljište sve više postaje limitirajući faktor i za racionalnu primenu drugih sredstava rada u poljoprivredi. Stoga, vremena koja dolaze donose jaču konkurenciju i potrebu da se proizvodnja ili racionalizuje i ukрупnjava ili

¹ Uzimajući u obzir da podaci za teritoriju Autonomne Pokrajine Kosovo i Metohija nisu raspoloživi za analizirani period, svi podaci i procene se odnose na Republiku Srbiju ali bez teritorije Autonomne Pokrajine Kosovo i Metohija.

da se od nje odustane (Bošnjak i Rodić, 2010e). Samim tim su kvalitetnije kategorije poljoprivrednog zemljišta, koje u sve većoj meri postaju prostorno ograničene, tržišno sve traženije i ekonomski sve vredniji proizvodni resurs. Razlog tome je što se kvalitetnije kategorije poljoprivrednog zemljišta u najvećoj meri već koriste u proizvodnji s obzirom na to da ekonomska logika nalaže da se prvo iskoriste ekonomski najpovoljniji proizvodni resursi. Samim tim sa sigurnošću se može očekivati da, posebno u uslovima velike konkurencije na tržištu zemljišta, poljoprivredno zemljište koje se uključuje u poljoprivrednu proizvodnju bude manje kvalitetno, a samim tim i manje profitabilno, od onog poljoprivrednog zemljišta koje je već uključeno u poljoprivrednu proizvodnju.

1.1.2. Povećanje prinosa

1.1.2.1. Intenzifikacija poljoprivredne proizvodnje

Kada je povećanje prinosa u pitanju, važno je istaći da je do povećanja prinosa u prethodnim decenijama prevashodno došlo zbog intenzifikacije poljoprivredne proizvodnje, a što podrazumeva povećanu upotrebu mineralnih đubriva, vode i pesticida kao i uvođenje u proizvodnju novih sorata gajenih biljaka i primenu drugih tehnologija „zelene revolucije“ (Tilman et al., 2001). Značaj intenzifikacije poljoprivredne proizvodnje ne ogleda se samo u povećanju prinosa, već leži i u tome što su zahvaljujući intenzifikaciji poljoprivredne proizvodnje sačuvani prirodni ekosistemi od konverzije za poljoprivrednu proizvodnju (Waggoner, 1995). Neosporno je da se intenzifikacijom poljoprivredne proizvodnje značaj poljoprivrednog zemljišta relativno smanjuje u odnosu na ukupna ulaganja sredstava u poljoprivrednu proizvodnju. Međutim, karakteristike poljoprivrednog zemljišta u svetskoj i našoj poljoprivredi još uvek značajno utiču na nivo produktivnosti rada i ostvareni obim, kvalitet i ekonomske rezultate poljoprivredne proizvodnje.

Iako se stalno teži intenzifikaciji poljoprivredne proizvodnje, to ne znači da po svaku cenu treba težiti ostvarenju maksimalne intenzivnosti. Neophodno je voditi računa o njenom uticaju na životnu sredinu, a naročito na poljoprivredno zemljište s obzirom na to da intenzifikacija poljoprivredne proizvodnje može vremenom dovesti do degradacije poljoprivrednog zemljišta. U tom smislu treba težiti održivoj intenzifikaciji pod kojom se podrazumeva proces proizvodnje povećanih količina hrane sa

nepromenjenih poljoprivrednih površina uz istovremeno smanjenje uticaja na životnu sredinu (Godfray et al., 2010). S tim u vezi, mnoga poljoprivredna gazdinstva sa ograničenim proizvodnim resursima imaju veliki potencijal za unapređenje produktivnosti (Herrero et al., 2010). Novija istraživanja u Republici Srbiji takođe ukazuju na realne mogućnosti povećanja prinosa osnovnih ratarskih useva i poboljšanja ekonomskih rezultata poslovanja porodičnih gazdinstava ravničarskog područja, i to primenom mera za intenziviranje njihove proizvodnje, kao što su korišćenje preporučenih količina mineralnih đubriva, navodnjavanje i optimizacija setvene strukture (Munćan, 2015). Međutim, ograničena sredstva sa kojima porodična poljoprivredna gazdinstva raspolažu identifikovana su kao značajan faktor koji limitira intenziviranje poljoprivredne proizvodnje ne samo u zemljama u razvoju, već i u razvijenim ekonomijama (Bhattacharyya i Kumbhakar, 1997; Blancard et al., 2006; Färe et al., 1990; Heltberg, 1998; Lee i Chambers, 1986). Samim tim oni poljoprivredni proizvođači koji su u mogućnosti da intenziviraju poljoprivrednu proizvodnju u istoj godini ostvaruju znatno bolje ekonomske rezultate u odnosu na one poljoprivredne proizvođače koji nisu u stanju to da urade (Bošnjak i Rodić, 2010d). S tim u vezi, evidentno je da državni podsticaji za poljoprivredu u delu troškova proizvodnje imaju sve značajniju ulogu za poslovanje porodičnih gazdinstava, i to naročito onih usmerenih na ratarsku proizvodnju (Munćan i Božić, 2013; Munćan et al., 2014; Todorović, 2010; Todorović, 2014; Todorović i Filipović, 2010a).

1.1.2.2. Ekonomska efikasnost

Jeftinija i kvalitetnija proizvodnja postaje sve više imperativ, kako bi poljoprivredni proizvođači postigli i/ili očuvali konkurentne prednosti (Bošnjak i Rodić, 2010c, 2010b; Bošnjak et al., 2003). Tokom prethodnih 50 godina, rast produktivnosti u poljoprivredi omogućio je da hrane ima više i da postane jeftinija (Fuglie i Wang, 2013). Ovde se dolazi i do pojma ekonomska efikasnost. Ekonomska efikasnost se obično koristi u mikroekonomiji kada se razmatra proizvodnja. Proizvodnja jedinice proizvoda se smatra ekonomski efikasnom kada je jedinica proizvoda proizvedena po najnižim mogućim troškovima. Ekonomska efikasnost zavisi od cena angažovanih proizvodnih resursa u proizvodnji. Ključna tačka za razumevanje je ideja da se ekonomska efikasnost javlja „kada su troškovi proizvodnje date količine

proizvoda što je moguće niže”. Postoji ovde i skrivena pretpostavka, a to je pretpostavka da sve ostalo ostaje isto (*ceteris paribus*). S tim u vezi, treba imati u vidu da promene koje smanjuju kvalitet proizvoda, dok istovremeno smanjuju troškove proizvodnje, ne povećavaju ekonomsku efikasnost. Dakle, koncept ekonomske efikasnosti jedino je relevantan kada je kvalitet proizvoda koji se proizvode nepromenjen. Međutim, uspešnost strategije niskih troškova može dati rezultate samo ako su poljoprivredni proizvođači sposobni da na duži rok imaju niske troškove proizvodnje po jedinici proizvoda. Pri tome treba imati u vidu da je društveno neprihvatljivo redukovanje agrotehnike i proizvodnja na teret prirodnih resursa u uslovima skupe proizvodnje u težnji da se obezbedi zarada (Bošnjak i Rodić, 2010e).

1.1.2.3. Tehničko-tehnološke promene

Potreba očuvanja i racionalnog korišćenja neobnovljivih prirodnih resursa, kao što je poljoprivredno zemljište, zahteva eliminisanje uobičajene prakse proizvodnje i primenu novih tehnologija obrade i novih mašina i oruđa, koje bi trebalo da obezbede optimalnu potrošnju pogonske energije, rada i ostalih proizvodnih resursa, a da se pri tome obezbedi maksimalno iskorišćavanje prirodnog potencijala plodnosti zemljišta i rodности biljaka. Stoga će usvajanje novih tehnologija nastaviti da igra krucijalnu ulogu u unapređenju produktivnosti poljoprivrednog sektora i rastu poljoprivredne proizvodnje. Međutim, oblik primenjene tehnologije zavisi od stepena razvoja zemlje. Razvijanje nove tehnologije je vrlo skupo, pa se zbog toga, u srednje razvijenim i nerazvijenim zemljama ona uvozi i integriše u proizvodne procese, čime se poboljšava konkurentnost (McArthur i Sachs, 2002). Brzina kojom će se tehnologija razvijati i usvajati zavisi kako od ekonomskog položaja poljoprivrednih proizvođača tako i od spremnosti društva da iste prihvati. Nije više pitanje da li će nova tehnologija biti usvojena, već je pitanje brzine kojom će to biti učinjeno. S tim u vezi, veća poljoprivredna gazdinstva, uključujući ona koja nisu porodična, mogu postati efikasnija tokom vremena ako prihvataju tehnološke inovacije, dok mala porodična gazdinstva imaju ograničene mogućnosti da to ostvare (Davidova et al., 2013). Poznato je da povećanje veličine poljoprivrednog gazdinstva u osnovi deluje vrlo povoljno na njegovo funkcionisanje i poslovne rezultate koje ostvaruje (Latruffe, 2005; Munćan, 2011; Munćan et al., 2008; Todorović, 2014; Todorović i Munćan, 2009; Vasiljević i Sredojević, 2005).

1.2. Predmet istraživanja

Rast svetske populacije, ograničenost poljoprivrednih resursa na globalnom nivou, ubrzano usvajanje novih tehnologija, nove regulative nastale kao rezultat javnih politika i društvo koje od poljoprivrede očekuje da na održiv način proizvede dovoljno zdravstveno bezbedne hrane, hraniva i sirovina za proizvodnju energije ali uz istovremeno smanjenje upotrebe proizvodnih resursa od kojih zavisi poljoprivredna proizvodnja zajedno oblikuju buduće okruženje u kojem će poslovati poljoprivredni proizvođači.

Imajući to u vidu, posebna pažnja mora se posvetiti porodičnim gazdinstvima, s obzirom na to da se najveći deo proizvodnih kapaciteta u poljoprivredi Republike Srbije nalazi u posedu porodičnih gazdinstava, npr. 79,90% poljoprivrednog zemljišta, 85,50% obradivog zemljišta, 83,80% oranica i 97,00% ukupnog broja traktora pri čemu ona ostvare i najveći deo proizvodnje, npr. oko 88,00% proizvodnje kukuruza, oko 73,00% proizvodnje pšenice, oko 65,00% proizvodnje suncokreta i oko 50,00% proizvodnje soje i šećerne repe (Božić i Munćan, 2007).

Međutim, može se reći da je posedovna struktura u poljoprivredi Republike Srbije nepovoljna s obzirom na to da prema Popisu poljoprivrede iz 2012. godine u posedovnoj strukturi poljoprivrednih gazdinstava dominiraju mala gazdinstva, budući da gazdinstva sa posedom manjim od 3,00 ha čine oko 60,00%, dok gazdinstva sa više od 10,00 ha čine svega oko 8% od ukupnog broja poljoprivrednih gazdinstva u Republici Srbiji². Ova veoma polarizovana posedovna struktura poljoprivrednih gazdinstava prati tradicionalni obrazac evropskog modela poljoprivrede sa velikim komercijalnim gazdinstvima na severu i malim porodičnim gazdinstvima u južnom delu zemlje. Takvo stanje je rezultat ne samo karakteristika reljefa, već i niza složenih istorijskih, društvenih i ekonomskih faktora koji su doveli do stvaranja različitih tipova gazdinstava i modela njihove transformacije (Bogdanov, 2016). S tim u vezi, poljoprivredna gazdinstva koja pripadaju klasama ekonomske veličine³ do 3.999,00 evra čine oko 68,00% ukupnog broja poljoprivrednih gazdinstava u Republici Srbiji, pri čemu prosečna veličina korišćenog poljoprivrednog zemljišta po gazdinstvu koje pripada navedenim klasama ekonomske veličine ne prelazi 3,00 ha. Imajući to u vidu,

² Prema podacima Popisa poljoprivrede iz 2012. godine broj poljoprivrednih gazdinstava u Republici Srbiji iznosio je 631.552.

³ Prema metodologiji Evropske komisije za tipologiju gazdinstava (Uredba Evropske komisije broj 1242/2008 od 8. decembra 2008. godine/Commission Regulation (EC) No. 1242/2008 of 8 December 2008), sa kojom je usklađena i odgovarajuća metodologija Republičkog zavoda za statistiku Republike Srbije.

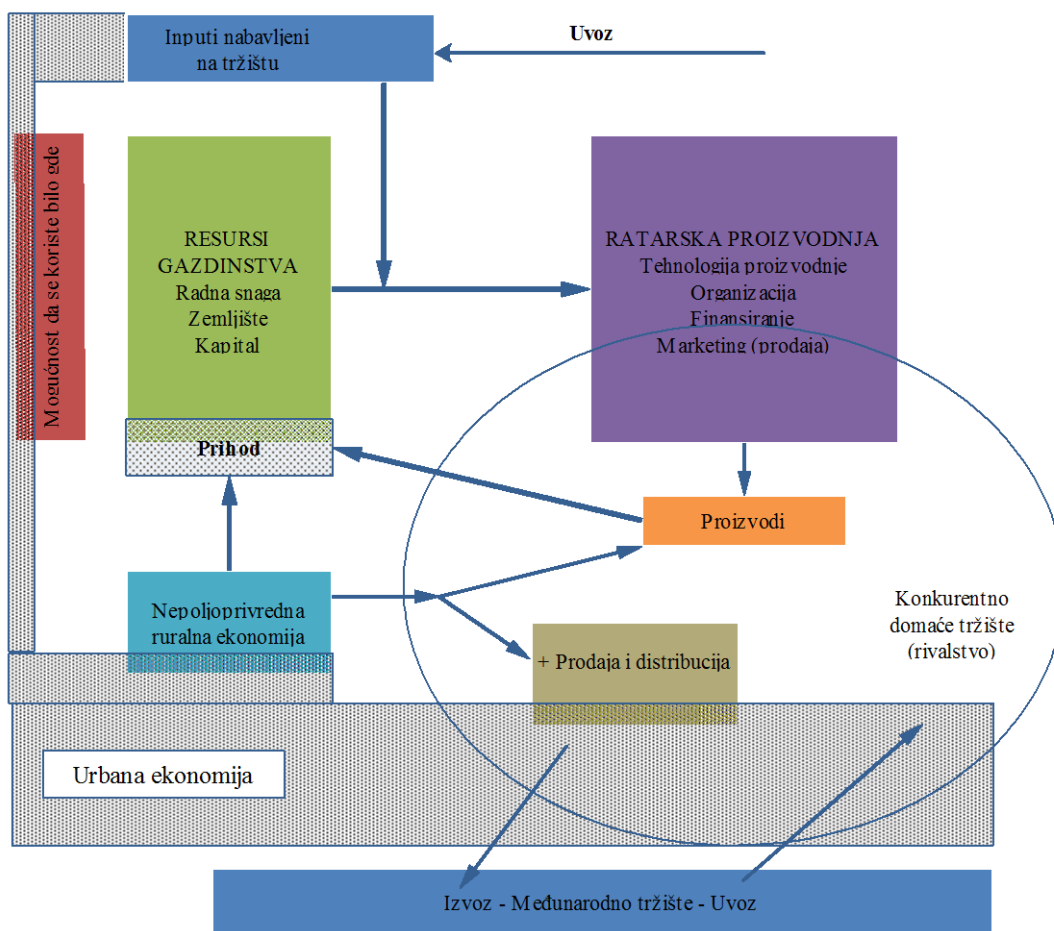
može se zaključiti da u poljoprivredi Republike Srbije dominiraju mala gazdinstva niske ekonomske snage.

S tim u vezi, ekonometrijske procene zasnovane na podacima za 110 regiona u zapadnoj Evropi ukazuju da je napuštanje poljoprivrede pod jakim uticajem karakteristika gazdinstava i mera agrarne politike. Stope napuštanja su više, naročito u regionima sa manjim gazdinstvima i usko su povezane sa proizvodnom strukturom, dok su stope napuštanja niže u regionima sa više poljoprivrednih proizvođača kojima je poljoprivreda pretežna ili dodatna delatnost, visokim državnim podsticajima za poljoprivredu i visokim cenama poljoprivrednih proizvoda. Sve to ukazuje da prihod ostvaren van gazdinstva i intervencije države putem državnih podsticaja za poljoprivredu usporavaju strukturne promene u evropskoj poljoprivredi (Breustedt i Glauben, 2007). Međutim, činjenica je i da su tranzicija i restrukturiranje inicirali i ojačali razvoj porodičnih gazdinstava u zemljama Centralne i Istočne Evrope (Bakucs i Ferto, 2009; Rizov et al., 2001; Swinnen, 2009). U skladu s tim, u Republici Srbiji je poslednjih godina sve izraženija pojava stvaranja većih porodičnih gazdinstava, naročito na prostoru Autonomne Pokrajine Vojvodina (AP Vojvodina). Tome je doprinela i činjenica da su u Republici Srbiji mala porodična gazdinstva i tokom komunističkog perioda ipak imala relativno veći značaj, što je predstavljalo dobru polaznu osnovu za razvoj seoskog preduzetništva u smislu ukрупnjavanja poseda. Kao posledica širenja poslovnih operacija preduzetnički nastrojenih vlasnika porodičnih gazdinstava izvršena je redistribucija velikog dela zemljišta i drugih proizvodnih resursa u poljoprivredi ka proizvođačima koji su ekonomski efikasniji i koji su u stanju da ostvare niže troškove proizvodnje i veći profit.

Povećanje efikasnosti proizvodnje porodičnih gazdinstava je jedan od glavnih pokretača ekonomskog rasta i preduslov za njihov dalji razvoj. S tim u vezi, samo su pojedini poljoprivredni proizvođači prepoznali koristi koje mogu ostvariti efikasnijim korišćenjem proizvodnih resursa, dok na žalost mnogi proizvođači još uvek nisu shvatili obim i hitnost zahtevane transformacije. Potencijal za uštedu resursa, a često i novca samim tim ostaje nedetektovan i neistražen (Fischer et al., 2004).

Dakle, osnovni element u oceni ekonomske efikasnosti različitih modela ratarske proizvodnje je pojedinačno porodično gazdinstvo koje poboljšava, održava i smanjuje efikasnost svoje ratarske proizvodnje. Ovo je načelo od kojeg se pošlo u istraživanju.

Takav pristup zahtevao je da se u fokusu analize ekonomske efikasnosti ratarske proizvodnje nalazi interna organizacija (organizaciono-ekonomska i tehničko-tehnološka obeležja) porodičnih gazdinstava, kao i okruženje u kojem proizvode i nadmeću se (Dijagram 1.2).



Dijagram 1.2. Mesto i uloga porodičnog gazdinstva u ekonomskom okruženju

Kao što se može videti, porodična gazdinstva igraju ključnu ulogu u lancu snabdevanja poljoprivredno-prehrambenim proizvodima i povezana su sa industrijom inputa koji se koriste u poljoprivrednoj proizvodnji, prehrambenom industrijom i maloprodajom (Tilman et al., 2002). Dejstvo makroekonomskog okruženja na poslovne rezultate porodičnih gazdinstava ispoljava se preko odnosa ponude i tražnje kako poljoprivrednih proizvoda tako i faktora za proizvodnju, mera ekonomske politike u poljoprivredi i pariteta cena inputa i proizvoda koji proističu iz pomenutih odnosa i intervencija agrarne politike (Arsenović i Krstić, 2002).

1.3. Ciljevi istraživanja

Polazeći od toga da su porodična gazdinstva koja efikasnije koriste svoje proizvodne resurse tokom vremena u poziciji da investiraju više u porodično gazdinstvo i da rastu bez obzira na njihovu početnu veličinu i izazove sa kojima se suočavaju, javlja se potreba za pronalaženjem ekonomski efikasnih modela ratarske proizvodnje na porodičnim gazdinstvima što je bio i osnovi cilj ovog istraživanja. Pri tome se pojedinačni ciljevi istraživanja sastoje se u:

- ustanovljavanju najvažnijih tehničko-tehnoloških i organizaciono-ekonomskih obeležja ratarske proizvodnje na porodičnim gazdinstvima;
- identifikovanju granice ekonomske efikasnosti ratarske proizvodnje na porodičnim gazdinstvima;
- identifikovanju izvora ekonomske efikasnosti ratarske proizvodnje na porodičnim gazdinstvima;
- definisanju različitih modela ratarske proizvodnje na porodičnim gazdinstvima kojima bi se optimalno iskoristili raspoloživi resursi u funkciji planiranja njihovog razvoja na osnovu jasno definisane trenutne pozicije i
- ispitivanju ekonomske efikasnosti definisanih različitih modela ratarske proizvodnje na porodičnim gazdinstvima u cilju implementacije modela u praksi i obezbeđenja kvalitetnijeg planiranja razvoja porodičnih gazdinstava u istraživanom području, kao i drugih porodičnih gazdinstava koja posluju u istim ili sličnim prirodnim i ekonomskim uslovima.

2. PREGLED LITERATURE

Efikasnost poljoprivredne proizvodnje može se posmatrati iz više uglova. Znanan broj istraživanja efikasnosti poljoprivredne proizvodnje polazi od dobro poznate hipoteze „siromašni ali efikasni“ (engl. „*poor but efficient*“) (Schultz, 1964) po kojoj su u zemljama u razvoju manja gazdinstva efikasnija u alokaciji ograničenih proizvodnih resursa. Pored toga, smatra se i da porodična gazdinstva predstavljaju najpogodniji organizacioni oblik pošto smanjuju transakcione troškove budući da troškovi kontrole i nadgledanja unajmljene radne snage u poljoprivredi mogu biti veoma visoki (Pollak, 1985; Schmitt, 1993). Ovde se dolazi do hipoteze da „ako se garantuje sloboda samoorganizovanja, uglavnom se porodična gazdinstva razvijaju i preživljavaju, osim objašnjivih izuzetaka, i to zato što imaju niske transakcione troškove“ (Hagedorn, 1994; Schmitt, 1989). Jedan od opisnih argumenata koji se koristi kako bi se podržala ova hipoteza je da su se u Zapadnoj Evropi porodična gazdinstva održala kao glavni oblik organizovanja. Međutim, istorijski posmatrano proces razvoja porodičnih gazdinstava u Evropskoj uniji (EU) nije bio samo posledica samoorganizovanja, već su ga snažno oblikovali državna i agrarna politika (Christiaensen i Swinnen, 1994). U zamenu za podršku, konzervativne partije su tokom istorije promovisale politike koje su odgovarale malim individualnim poljoprivrednicima. Stoga se porodična gazdinstva ne smatraju najboljim vidom organizovanja poljoprivredne proizvodnje *per se*, već pre postaju „politički cilj za sebe“ (Christiaensen i Swinnen, 1994).

Iako se očekivalo da porodična gazdinstva budu glavni rezultat institucionalne reorganizacije socijalističke poljoprivrede, pojavile su se izvesne razlike u odnosu na današnju strukturu u Zapadnoj Evropi, uglavnom u smislu postojanja većeg učešća krupnijih gazdinstava koja unajmljuju radnu snagu van gazdinstva (Hagedorn, 1994). Samim tim pažnja jednog dela istraživanja bila je usmerena ka razmatranju razlika u efikasnosti poljoprivredne proizvodnje između poljoprivrednih gazdinstava različitog organizacionog oblika. U tu svrhu poljoprivredna gazdinstva su klasifikovana kao individualna gazdinstva i kompanije (Davidova i Latruffe, 2007; Latruffe et al., 2008), individualna gazdinstva, ortačka gazdinstva, kompanije i zadruge (Thiele i Brodersen, 1999), privatna gazdinstva, ortačka gazdinstva i velika poljoprivredna gazdinstva naslednici kolektivnih i državnih poljoprivrednih gazdinstava (Cherchye i Van Puyenbroeck, 2007), porodična gazdinstva, zadruge i preduzeća (Mathijs et al., 1999) i

mala i srednja preduzeća u agrobiznisu (Maletić et al., 2015). Fokus istraživanja je ili na pojedinačnim državama kao što su Češka Republika (Davidova i Latruffe, 2007; Latruffe et al., 2008) i Nemačka (Cherchye i Van Puyenbroeck, 2007; Thiele i Brodersen, 1999) ili na više država tako da se daje uporedni pregled Češke Republike i Slovačke (Mathijs et al., 1999).

Pažnja drugog dela istraživanja bila je usmerena ka razmatranju razlika u efikasnosti poljoprivredne proizvodnje između poljoprivrednih gazdinstava iste proizvodne usmerenosti. Kada su u pitanju poljoprivredna gazdinstva usmerena na ratarsku proizvodnju u nizu sprovedenih istraživanja u fokusu se nalazi jedan od ratarskih proizvoda koji se proizvodi na poljoprivrednom gazdinstvu kao što su kukuruz (Geta et al., 2013; Houshyar et al., 2012; Pascual, 2005; Zhang, 2008), pšenica (Aravindakshan et al., 2015; Jha et al., 2000; Malana i Malano, 2006; Masuda, 2016), ječam (Chambers et al., 2011; Mobtaker et al., 2013), soja (Mousavi-Avval et al., 2011) i šećerna repa (Bogetoft et al., 2007; De Koeijer et al., 2002). Međutim, teško je meriti efikasnost proizvodnje svakog pojedinačnog ratarskog proizvoda s obzirom na to da se proizvodni resursi poljoprivrednog gazdinstva najčešće koriste u proizvodnji više različitih ratarskih proizvoda. Zbog toga je prihvatljivo merenje efikasnosti ratarske proizvodnje na nivou poljoprivrednog gazdinstva svođenjem proizvodnje različitih ratarskih proizvoda na zajedničku i to najčešće vrednosnu meru (Alene et al., 2006; Brümmer, 2001; Latruffe et al., 2012; Latruffe et al., 2008; Orović, 2017; Orović et al., 2015).

Potencijalni nedostatak svođenja proizvodnje različitih ratarskih proizvoda na zajedničku vrednosnu meru ili izražavanje proizvodnje svakog ratarskog proizvoda vrednosno ogleda se u činjenici da razlike u cenama ratarskih proizvoda, nastale kao posledica tržišnih faktora, mogu u velikoj meri uticati na vrednost ratarske proizvodnje. Drugim rečima, zbog visoke cene pojedinih ratarskih proizvoda njihova proizvodnja može biti efikasna iako sam proizvodni proces nije efikasan.

Pri tome je važno istaći da na proizvodni proces i ostvarenu ratarsku proizvodnju uticaj ispoljavaju i drugi organizaciono-ekonomski faktori, među kojima se posebno ističe veličina gazdinstva izražena površinom oranica (Todorović i Munćan, 2009). Od raspoložive obradive površine zavisi visina investicionih ulaganja, kapacitet i stepen korišćenja raspoložive radne snage, obim i vrednost proizvodnje i visina ostvarenih

ekonomskih rezultata na gazdinstvu (Vasiljević i Sredojević, 2005). Sa povećanjem veličine poljoprivrednog gazdinstva dolazi do menjanja optimalne strukture setve, povećavanja stepena iskorišćenosti živog rada članova domaćinstva, povećavanja stepena iskorišćenosti rada sopstvenih pogonskih mašina, smanjivanja ukupnih fiksnih troškova po ha i času rada i povećavanja marže pokrića na nivou gazdinstva (Munćan et al., 2008). Poljoprivrednici sa više opipljive imovine i više poljoprivrednog zemljišta u vlasništvu lakše dolaze do kredita (Latruffe, 2005). Dakle, evidentno je da povećanje veličine gazdinstva u osnovi deluje vrlo povoljno na funkcionisanje i poslovne rezultate gazdinstva.

Međutim, u literaturi se mogu pronaći različiti nalazi o odnosu između veličine poljoprivrednog gazdinstva i efikasnosti proizvodnje. U jednom delu istraživanja u zemljama u razvoju podržava se stav da postoji inverzan odnos (Barrett, 1996; Berry i Cline, 1979). Međutim, većina ovih istraživanja zasniva se na delimičnim merama produktivnosti, poput prinosa koji su najčešće pristrasni u korist malih proizvođača. Verovatno bi inverzan odnos bio manje izražen, ili možda čak i preokrenut, ukoliko bi se umesto toga koristila mera kao što je ukupna faktorska produktivnost (engl. *total factor productivity*). Postoje i istraživanja u kojima se podržava stav da sa promenom tehnologije nestaje inverzan odnos tako da su Bagi (1982), Croppenstedt (2005), Huang i Bagi (1984) i Ray (1985) utvrdili da su mala i velika poljoprivredna gazdinstva podjednako tehnički efikasna, dok su Helfand i Levine (2004) utvrdili da postoji nelinearna veza U-oblika gde efikasnost proizvodnje sa povećanjem veličine poljoprivrednog gazdinstva najpre opada do određenog nivoa, da bi nakon toga počela da raste sa povećanjem veličine poljoprivrednog gazdinstva. Razloge za takvo kretanje pronalaze u lakšem pristupu velikih gazdinstava institucionalnoj podršci i savetodavnim službama koje pomažu u smanjenju neefikasnosti proizvodnje, intenzivnijem korišćenju novih tehnologija i inputa koji povećavaju produktivnost.

Međutim, pojedini autori tvrde da su razlike u upravljanju poljoprivrednim gazdinstvom u smislu alokacije proizvodnih resursa od veće važnosti za efikasnost od veličine gazdinstva. To znači da je efikasnost u većoj meri povezana sa kontrolom troškova nego sa veličinom poljoprivrednog gazdinstva (Adesina i Djato, 1996; Hoque, 1988; Shively i Zelek, 2003).

Imajući to u vidu, ekonomska efikasnost se može posmatrati kao sposobnost proizvođača da proizvodi po nižim jediničnim troškovima u odnosu na konkurenciju. U tom smislu, veći proizvođači mogu proizvesti ratarske proizvode po nižim jediničnim troškovima u odnosu na manje, što će za posledicu imati istiskivanje sa tržišta manjih proizvođača tokom vremena. Naime, tržišna cena koja se primenjuje i na velike i na male proizvođače padaće kako veliki proizvođači budu uvećavali svoju proizvodnju, čime će mali proizvođači biti istisnuti sa tržišta. Jedna od mogućnosti malih proizvođača je da smanje troškove na račun sopstvenih resursa tj. potcenjujući vrednost angažovanih sopstvenih resursa. U vezi s tim, čest je slučaj da se rad članova porodičnog gazdinstva, na primer, vrednuje manje nego što veliki proizvođači plaćaju za rad unajmljenih radnika. Međutim, krajnje je neizvesno koliko dugo mali proizvođači mogu da opstanu poslujući pod takvim okolnostima. Činjenica je da mali proizvođači mogu biti istisnuti sa tržišta čak i onda kad mogu proizvoditi po nižim troškovima u odnosu na velike proizvođače zato što veliki proizvođači mogu opstati i pri veoma niskim profitnim stopama. Ono što su izgubili kroz profit po jedinici proizvoda (jedinični profit) oni mogu nadoknaditi kroz povećan obim proizvodnje. Međutim, nizak profit po jedinici proizvoda u kombinaciji sa malim obimom proizvodnje možda neće obezbediti malom proizvođaču zadovoljavajući prihod da bi i dalje nastavio da se bavi proizvodnjom, tako da pod takvim okolnostima uglavnom biva istisnut sa tržišta.

Dakle, troškovi predstavljaju ključni faktor koji se mora uzeti u obzir prilikom analize efikasnosti ratarske proizvodnje.

S jedne strane, u mnogim istraživanjima, troškovi su posmatrani zbirno i predstavljeni jednom varijablom i to kao „proizvodni troškovi“ (Iráizoz et al., 2003), „međufazna potrošnja“ (Balcombe et al., 2008a; Davidova i Latruffe, 2007; Latruffe et al., 2004; Luik et al., 2009; Millian i Aldaz, 1998), „troškovi materijala“ (Alene et al., 2006), „troškovi plaćenih inputa“ (Adhikari i Bjorndal, 2011; Helfand i Levine, 2004), „varijabilni troškovi“ (Bojnec i Latruffe, 2009; Cherchye i Van Puyenbroeck, 2007; Reinhard et al., 2000; Thiele i Brodersen, 1999), „ukupni troškovi“ (Amores i Contreras, 2009) ili „ostali troškovi“ (Lansink et al., 2002; Mathijs i Vranken, 2000). Troškovi izraženi na ovaj način mogu sadržati različite troškove koji nastaju u poljoprivrednoj proizvodnji kao što su troškovi semena, mineralnog đubriva, sredstava

za zaštitu, goriva, vode, sredstava poljoprivredne mehanizacije i slično i to šta sadrže razlikuje se od istraživanja do istraživanja.

S druge strane, u nekoliko istraživanja različiti troškovi koji nastaju u poljoprivrednoj proizvodnji posmatrani su pojedinačno i predstavljeni jednom varijablom i to kao „troškovi semena“ (Balcombe et al., 2008b; Dhungana et al., 2004; Odeck, 2009; Piot-Lepetit et al., 1997), „troškovi mineralnih đubriva“ (Coelli et al., 2002; Garcia i Shively, 2011; Jha et al., 2000; Kim, 2001; Lilienfeld i Asmild, 2007; Odeck, 2009; Wadud, 2003), „troškovi sredstava za zaštitu“ (De Koeijer et al., 2002; Reig-Martínez i Picazo-Tadeo, 2004; Wossink i Denaux, 2006), „troškovi goriva“ (Andersen i Bogetoft, 2007; Grazhdaninova i Lerman, 2005) i „troškovi utrošene energije“ (Asmild i Hougaard, 2006; Bogetoft et al., 2007; Morrison Paul et al., 2004),

Uspešnost strategije niskih troškova može dati rezultate samo ako je porodično gazdinstvo sposobno da na duži rok ima niske troškove proizvodnje po jedinici proizvoda. Međutim, zbog obeležja, specifičnosti i složenosti poljoprivredne proizvodnje, tržišta poljoprivrednih proizvoda i državne agrarne politike, rizik u poljoprivredi je izuzetno velik. Učestale promene na tržištu primarnih poljoprivrednih proizvoda i inputa za poljoprivrednu proizvodnju postale su obeležje moderne poljoprivrede. U takvim uslovima, poljoprivrednici su mnogo češće izloženi finansijskom stresu izazvanim iznenadnim i neočekivanim smanjenjem cena primarnih poljoprivrednih proizvoda i/ili rastom cena inputa za poljoprivrednu proizvodnju. Razloge povećanja cena primarnih poljoprivrednih proizvoda u posmatranom periodu uopšte moguće je podeliti na kratkotrajne (loše vremenske prilike, male zalihe i panika (psihološki razlozi)) i dugotrajnije (proizvodnja biogoriva i slab dolar). Kako se ponašati u ovakvoj situaciji je pitanje na koje je vrlo teško dati precizan odgovor. U uslovima veoma promenljivog privrednog ambijenta, koji nosi visok stepen neizvesnosti i rizika, promene su dinamičnije i kao takve zahtevaju od proizvođača da menjaju dotadašnji način rada, kako bi proizvodnju učinili konkurentnijom (Bošnjak i Rodić, 2010e). To znači da će proizvođači morati da usvoje tehnologije koje će im omogućiti da snize troškove po jedinici proizvoda s obzirom na to da su u tržišnim uslovima poslovanja ekonomski rezultati osnovno merilo uspešnosti poljoprivredne proizvodnje. Kvalitetnija i jeftinija proizvodnja postaje sve više imperativ, kako bi poljoprivredni proizvođači postigli i/ili očuvali konkurentske prednosti (Bošnjak i

Rodić, 2010b, 2010c). Zbog toga sve više raste značaj istraživanja problema vezanih za primenu novih tehnologija obrade i novih mašina i oruđa u ratarskoj proizvodnji (Ercegović et al., 2009), pri čemu se nikako ne sme zapostaviti ekonomski aspekt. U tom smislu rezultati dosadašnjih istraživanja o opravdanosti promene tehnologije obrade i primene novih mašina i oruđa u proizvodnji pojedinih kultura pokazuju da je promena tehnologije obrade i primena novih mašina i oruđa u proizvodnji kukuruza, pšenice i suncokreta ekonomski opravdana, budući da dolazi do smanjenja varijabilnih troškova po kilogramu proizvedenog kukuruza za 6,74% (Todorović et al., 2010b), za 23,57% po kilogramu proizvedene pšenice (Todorović et al., 2010c) i za 4,77% po kilogramu proizvedenog suncokreta (Todorović et al., 2010d). Ovo je veoma značajno pošto je ekonomska efikasnost ratarske proizvodnje usko povezana sa kontrolom troškova.

Pored toga, u prethodnom periodu izostala je stabilna i dosledna agrarna politika, što se negativno odražava na dohodak proizvođača, jer su izloženi velikom riziku nedopustivom za sektor kao što je poljoprivreda. Tokom protekle decenije agrarna politika u Republici Srbiji bila je obeležena čestim promenama pravnog okvira, mehanizma sprovođenja i nivoom podrške. Navedene promene su uglavnom bile posledica unutrašnjih političkih faktora kao i procesa pridruživanja EU, čiji je cilj postepeno približavanje agrarne politike Republike Srbije Zajedničkoj agrarnoj politici (ZAP) EU (Bogdanov i Rodić, 2014; Bogdanov et al., 2017). Promene koje su uvedene u 2015. godini, između ostalog, dovele su do smanjenja ukupne podrške sektoru poljoprivrede i preraspodele državnih podsticaja za poljoprivredu između poljoprivrednih gazdinstava (naročito uzrokovanih promenama kriterijuma podobnosti za direktna plaćanja i državne podsticaje za inpute) na štetu većih poljoprivrednih gazdinstava usmerenih na ratarsku proizvodnju. U uslovima promenljive agrarne politike proizvođači su izloženi tržišnoj nestabilnosti, a potrošači trpe zbog neodgovarajuće strukture ponude i visokih cena finalnih proizvoda prehrambene industrije (Munćan et al., 2010).

Kada je u pitanju uticaj državnih podsticaja za poljoprivredu na efikasnost poljoprivredne proizvodnje poljoprivrednih gazdinstava, kroz literaturu se provlače dva suprotna pogleda. S jedne strane, u kontekstu programa liberalizacije trgovine Svetske trgovinske organizacije (STO), diskusija je usmerena na uticaj koji državni podsticaji za poljoprivredu mogu imati na poremećaje poljoprivrednih tržišta (uključujući efikasnost

poljoprivrednih gazdinstava). S druge strane, mnoge zemlje u razvoju i tranziciji pozivaju na zadržavanje državnih podsticaja za poljoprivredu kako bi se pospešio rast produktivnosti i unapredila efikasnost poljoprivrednih gazdinstava, a sve u cilju rešavanja pitanja koja se odnose na prehrambenu sigurnost i ruralno siromaštvo (FAO, 2011; Gorton i Davidova, 2004; Minviel i Latruffe, 2017).

Teorijska istraživanja su nedovoljna u pružanju pravog objašnjenja uticaja državnih podsticaja za poljoprivredu na efikasnost poljoprivrednih gazdinstava. Državni podsticaji za poljoprivredu mogu imati ili pozitivan ili negativan uticaj na efikasnost poljoprivrednog gazdinstva u zavisnosti od kanala kroz koje utiču na efikasnost.

Negativan uticaj državnih podsticaja za poljoprivredu na efikasnost može, između ostalog, biti uzrokovan „mekim budžetskim ograničenjima“ (engl. *soft budget constraints*). Navedenim terminom se u ovom slučaju označava pojava kada porodična gazdinstva ne snose ekonomsku odgovornost za greške nastale zbog neodgovarajuće alokacije proizvodnih resursa i mogu da koriste državne podsticaje za poljoprivredu kako bi pokrili svoje rastuće troškove izazavane pogrešnim poslovnim odlukama.

Pozitivan uticaj državnih podsticaja za poljoprivredu može biti posledica investiranja i posledičnog povećanja produktivnosti pri čemu je investiranje podstaknuto i olakšano državnim podsticajima za poljoprivredu. S tim u vezi, pristup kreditima može biti olakšan, a troškovi i rizik zaduživanja smanjeni zahvaljujući državnim podsticajima za poljoprivredu (Blancard et al., 2006; Ciaian i Swinnen, 2009; Hennessy, 1998; Rajan i Zingales, 1996; Rizov et al., 2013).

Primeri iz literature pokazuju da uticaj državnih podsticaja za poljoprivredu na efikasnost poljoprivrednog gazdinstva zavisi od vrste državnih podsticaja za poljoprivredu, raspoloživih podataka i primenjene metodologije (Minviel i Latruffe, 2017). Tako su negativan uticaj državnih podsticaja za poljoprivredu ustanovili Zbrank (2014) i Zhu i Lansink (2010), koji su pokazali da u nekim zemljama EU udeo ukupnih državnih podsticaja za poljoprivredu u ukupnom prihodu poljoprivrednih gazdinstava negativno utiče na tehničku efikasnost. Slično njima, Latruffe i Fogarasi (2009) i Bojnec i Latruffe (2013) su utvrdili da su poljoprivredna gazdinstva koja su u manjoj meri podržana podsticajima od strane države tehnički efikasnija. S druge strane, postoje istraživanja koja ukazuju na pozitivan uticaj državnih podsticaja za poljoprivredu na tehničku efikasnost poljoprivrednih gazdinstava. Galanopoulos et al. (2011) su utvrdili

da državni podsticaji za poljoprivredu imaju značajan uticaj na tehničku efikasnost malih poljoprivrednih gazdinstava u EU, dok je Pechrová (2015) ustanovila da državni podsticaji u područjima sa otežanim uslovima rada u poljoprivredi pozitivno utiču na efikasnost poljoprivrednih gazdinstava.

Detaljan pregled literature pokazao je da su dosadašnja istraživanja efikasnosti ratarske proizvodnje uglavnom usmerena na analizu tehničke efikasnosti primenom analize obavijanja podataka (engl. *Data Envelopment Analysis* – DEA) zbog suštinskih prednosti koje navedena metoda ima u odnosu na druge raspoložive metode. Literatura upućuje i na potrebu istraživanja uticaja glavnih varijabli iz okruženja na efikasnost poljoprivrednih gazdinstava. S tim u vezi, postoji veliki broj istraživanja u kojima se najpre meri tehnička efikasnost poljoprivrednog gazdinstva, a nakon toga se putem odsečenog (ili cenzurisanog) regresionog modela istražuju glavne varijable (nezavisne promenljive) iz okruženja koje utiču na tehničku efikasnost poljoprivrednih gazdinstava (zavisna promenljiva). Tako je ispitivana veza između efikasnosti i različitih varijabli iz okruženja kao što su starost poljoprivrednog proizvođača (Dhungana et al., 2004; Mathijs i Vranken, 2000), pol (Dhungana et al., 2004; Mathijs i Vranken, 2000), nivo obrazovanja (Dhungana et al., 2004; Galanopoulos et al., 2006; Mathijs i Vranken, 2000), veličina gazdinstva (Helfand i Levine, 2004; Kleinhanß et al., 2007), organizacioni oblik (Mathijs et al., 1999), proizvodna usmerenost (Helfand i Levine, 2004; Mathijs et al., 1999; Mathijs i Vranken, 2000) i državni podsticaji za poljoprivredu (Kleinhanß et al., 2007).

Međutim, Simar i Wilson (2007) su kritikovali prethodno navedeni pristup pošto serijska korelacija može dovesti do sistematske greške kod ocenjenih parametara. Oni su predložili alternativni pristup koji podrazumeva primenu samodopunjujućeg odsečenog (ili cenzurisanog) regresionog modela. Predloženi pristup od strane Simar i Wilson (2007) našao je primenu u analizi tehničke efikasnosti poljoprivrednog sektora, što potvrđuje niz sprovedenih istraživanja. Tako Balcombe et al. (2008b), sledeći navedeni pristup, mere tehničku efikasnost i istražuju varijable iz okruženja koje stoje iza toga na poljoprivrednim gazdinstvima za proizvodnju pirinča u Bangladešu, Latruffe et al. (2008) istražuju varijable koje utiču na tehničku efikasnost ratarskih i stočarskih poljoprivrednih gazdinstva u Centralnoj Evropi, dok Monchuk et al. (2010) mere efikasnost poljoprivredne proizvodnje regiona u Kini.

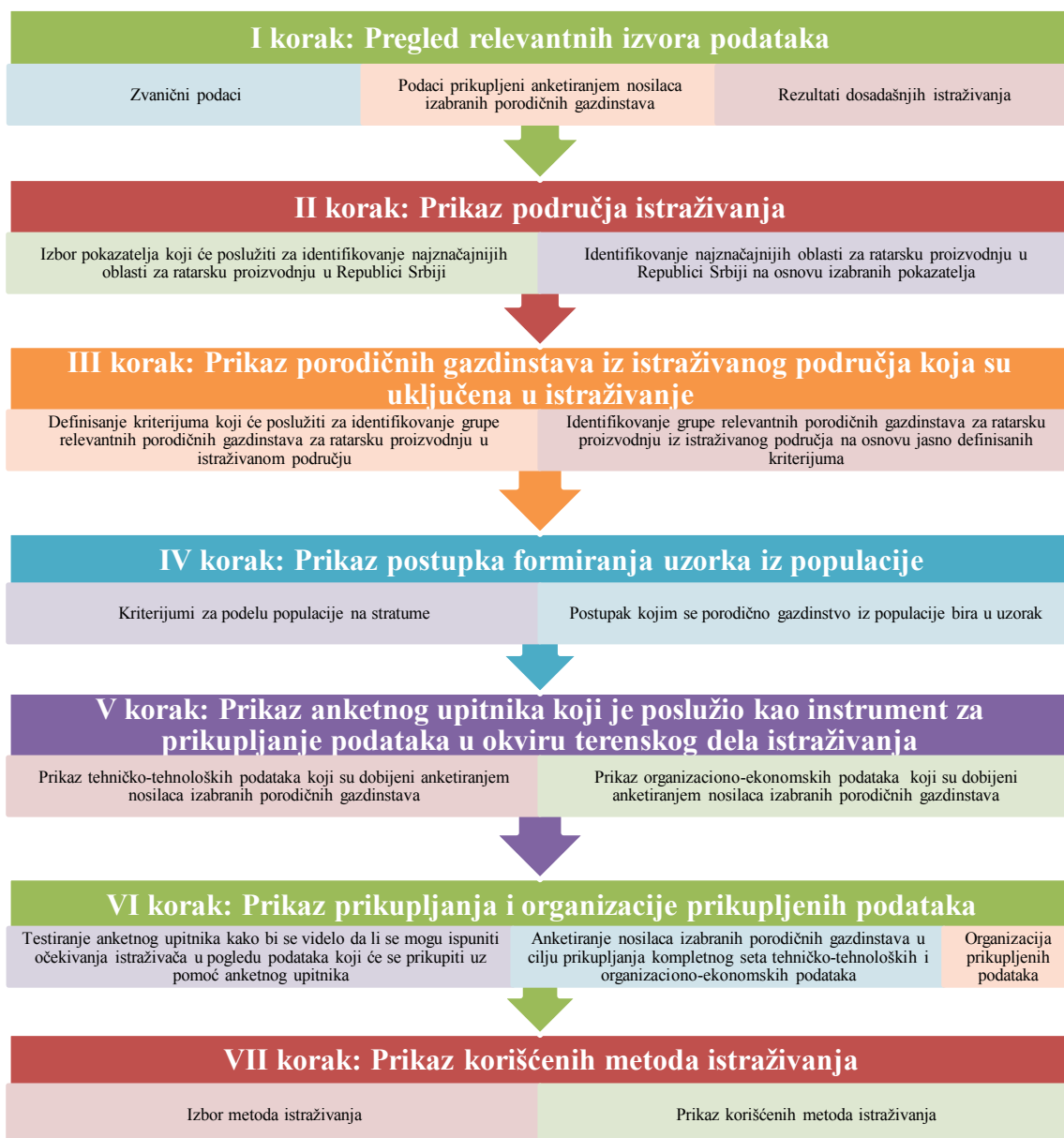
3. RADNE HIPOTEZE

Uvažavajući definisani predmet istraživanja i postavljeni osnovni cilj istraživanja pošlo se od sledećih radnih hipoteza:

- da je razvoj porodičnih gazdinstava bio determinisan privredno-ekonomskim i političkim sistemom i prelaskom na tržišne principe privređivanja;
- da država svojim merama iz oblasti agrarne politike značajno utiče na razvoj porodičnih gazdinstava;
- da je ekonomska efikasnost ratarske proizvodnje na porodičnim gazdinstvima nezadovoljavajuća u odnosu na resurse kojima raspolažu;
- da je moguće definisati različite modele ratarske proizvodnje na porodičnim gazdinstvima kojima bi se optimalno iskoristiti raspoloživi resursi u funkciji planiranja njihovog razvoja na osnovu jasno definisane trenutne pozicije;
- da se mogu identifikovati proizvodni resursi koji ograničavaju ekonomsku efikasnost ratarske proizvodnje na porodičnim gazdinstvima i
- da implementacija modela u praksi obezbeđuje kvalitetnije planiranje razvoja porodičnih gazdinstava u istraživanom području, kao i drugih porodičnih gazdinstava koja posluju u istim ili sličnim prirodnim i ekonomskim uslovima.

4. MATERIJAL I METOD RADA

Kako bi se proverile postavljene hipoteze sproveden je proces empirijskog istraživanja koji je uključivao niz koraka (Dijagram 4.1).



Dijagram 4.1. Proces empirijskog istraživanja

I korak: Pregled relevantnih izvora podataka

Pregled relevantnih izvora podataka podrazumevao je ocenu raspoloživosti i kvaliteta podataka na nivou poljoprivrednog gazdinstva pri čemu je poseban akcenat

stavljen na razmatranje mogućnosti formiranja materijala za potrebe sprovođenja istraživanja. S tim u vezi, izvori podataka koji su korišćeni u ovom istraživanju, podeljeni su na sledeći način:

- zvanični podaci;
- podaci prikupljeni anketiranjem nosilaca izabranih porodičnih gazdinstava iz istraživanog područja i
- rezultati istraživanja drugih autora.

Kada su zvanični podaci u pitanju, prilikom formiranja materijala za potrebe sprovođenja istraživanja pošlo se od rezultata Popisa poljoprivrede⁴ koji je sproveden u periodu od 1. oktobra do 15. decembra 2012. godine⁵. Razlog za to leži u činjenici da Popis poljoprivrede predstavlja sveobuhvatno istraživanje kojim su prikupljeni podaci o strukturi poljoprivrednih gazdinstava na teritoriji Republike Srbije⁶ i to prvi put posle 1960. godine.

Prednost korišćenja zvaničnih podataka ogleda se u tome da su primenjeni instrumenti, obuhvat, obeležja i definicije u skladu sa „Svetskim programom popisa poljoprivrede 2010“ Organizacije za hranu i poljoprivredu Ujedinjenih nacija (UN FAO) i metodologijom Evrostata, statističkog zavoda EU, za izradu uporedivih statističkih podataka na nivou EU o strukturi poljoprivrednih gazdinstava i za istraživanje o proizvodnim metodama u poljoprivredi⁷. Samim tim obezbeđeno je da prikupljeni podaci budu i međunarodno uporedivi.

Vrlo značajan izvor podataka predstavljaju i posebne publikacije⁸ koje se bave analizom podataka Popisa poljoprivrede sprovedenog 2012. godine i u kojima autori prezentuju glavne rezultate o izabranim najvažnijim aspektima poljoprivrede Republike Srbije koji se odnose na ekonomsku veličinu i tip proizvodnje poljoprivrednih gazdinstava, radnu snagu i aktivnosti poljoprivrednih gazdinstava, poljoprivredno zemljište i poljoprivrednu mehanizaciju, objekte i opremu.

⁴ Baza podataka u elektronskom obliku sa finalnim rezultatima Popisa poljoprivrede iz 2012. godine dostupna je na sledećoj veb adresi: <http://webrzs.stat.gov.rs/WebSite/public/ReportView.aspx>. Pored baze podataka u elektronskom obliku dostupna je i dvojezična publikacija „Popis poljoprivrede 2012 – Poljoprivreda u Republici Srbiji“ i to kako u PDF tako i u Excel formatu na sledećoj veb adresi: <http://popispoljoprivrede.stat.rs/popis/wp-content/themes/popis2012/sadrzajeng.htm>.

⁵ Zakon o popisu poljoprivrede 2011. godine („Službeni glasnik RS“, br. 104/09 i 24/11) Zakon o izmenama zakona o popisu poljoprivrede 2011. godine („Službeni glasnik RS“, br. 24/11).

⁶ Popis poljoprivrede nije sproveden na teritoriji Autonomne Pokrajine Kosovo i Metohija.

⁷ Uredba Evropske komisije (EZ) 1166/2008 od 19. novembra 2008. godine o Istraživanju o strukturi poljoprivrednih gazdinstava i proizvodnim metodama u poljoprivredi (*Regulation (EC) No 1166/2008 of the European Parliament and of the Council of 19 November 2008 on farm structure surveys and the survey on agricultural production methods and repealing Council Regulation (EEC) No 571/88*).

⁸ „Popis poljoprivrede 2012. godine u Republici Srbiji – Poljoprivredna gazdinstva prema ekonomskoj veličini i tipu proizvodnje u Republici Srbiji“; „Popis poljoprivrede 2012 – Poljoprivreda u Republici Srbiji – Radna snaga i aktivnosti poljoprivrednih gazdinstava“; „Popis poljoprivrede 2012 – Poljoprivreda u Republici Srbiji – Poljoprivredno zemljište u Republici Srbiji“ i „Popis poljoprivrede 2012 - Poljoprivredna mehanizacija, oprema i objekti“.

S obzirom na to da je Popis poljoprivrede na teritoriji Republike Srbije sproveden u 2012. godini, a da se prema važećoj regulativi⁹ sprovodi svake desete godine, u međuperiodu tokom 2016. godine je planirano sprovođenje istraživanja o strukturi poljoprivrednih gazdinstava na uzorku¹⁰ koje nije sprovedeno, tako da nije bilo moguće koristiti i ove podatke u istraživanju.

Raspoloživi podaci poslužili su za sagledavanje stanja u poljoprivredi i dobijanje sveobuhvatnog pregleda strukturnih karakteristika nacionalne poljoprivrede kao i osnovnih proizvodnih karakteristika istraživanog područja. Zahvaljujući Popisu poljoprivrede 2012. godine, prvi put je omogućena izrada tipologije – klasifikacije poljoprivrednih gazdinstava u Republici Srbiji, koja se zasniva na ekonomskom kriterijumu i strukturnim karakteristikama poljoprivrednih gazdinstava, što je doprinelo sagledavanju stanja u poljoprivredi sa aspekta ekonomske veličine i tipa proizvodnje poljoprivrednih gazdinstava. Kada su radna snaga i aktivnosti poljoprivrednih gazdinstava u pitanju, omogućen je uvid u vrstu prihoda koje poljoprivredna gazdinstva ostvaruju kao i u iskorišćenost radnog potencijala za potrebe poljoprivredne proizvodnje kroz prikaz aktuelnog stanja i strukture radne snage na poljoprivrednim gazdinstvima. Takođe je omogućeno i sagledavanje neiskorišćenih postojećih proizvodnih kapaciteta kroz prikaz strukture i načina korišćenja raspoloživog zemljišnog fonda i snabdevenosti sredstvima mehanizacije i opremljenosti građevinskim objektima.

Kako bi se sagledao značaj porodičnih gazdinstava za ratarsku proizvodnju u Republici Srbiji i istraživanom području, raspoloživi podaci Popisa poljoprivrede sprovedenog 2012. godine su posmatrani prema pravnom statusu, prema tipu proizvodnje, prema veličini korišćene poljoprivredne površine, prema ekonomskoj veličini i prema lokaciji poljoprivrednog gazdinstva. Važno je istaći da se prikupljeni podaci koji se odnose na lične, porodične, imovinske i ekonomske prilike, smatraju službenom statistikom i da su kao takvi poverljivi i predmet specijalne zaštite, zbog čega su distribuirani samo u zbirnom obliku¹¹. Za razliku od prethodno navedenih podataka koji su u navedenom obliku javno dostupni, postoje i podaci koji nisu javno

⁹ Strategija razvoja statistike poljoprivrede u Republici Srbiji u periodu od 2014. do 2018. godine. („Službeni glasnik RS“, br. 143/14).

¹⁰ Prema Uredbi Evropske komisije (EZ) 1166/2008 od 19. novembra 2008. godine o Istraživanju o strukturi poljoprivrednih gazdinstava i proizvodnim metodama u poljoprivredi (*Regulation (EC) No 1166/2008 of the European Parliament and of the Council of 19 November 2008 on farm structure surveys and the survey on agricultural production methods and repealing Council Regulation (EEC) No 571/88. OJ L 321, 1.12.2008, p. 14-34*).

¹¹ Član 20. Zakona o popisu poljoprivrede 2011. godine („Službeni glasnik RS“, br. 104/09 i 24/11) Zakon o izmenama zakona o popisu poljoprivrede 2011. godine („Službeni glasnik RS“, br. 24/11).

dostupni, a nalaze se u internoj statističkoj evidenciji Republičkog zavoda za statistiku Republike Srbije. Oni su dobijeni specijalnim zahtevom prema Republičkom zavodu za statistiku Republike Srbije, što nikako nije podrazumevalo pribavljanje podataka na nivou pojedinačnog poljoprivrednog gazdinstva čak ni po specijalnom zahtevu.

Pored rezultata Popisa poljoprivrede, kao relevantan zvaničan izvor podataka poslužio je Registar poljoprivrednih gazdinstava (Registar)¹². Registar vodi Ministarstvo finansija – Uprava za trezor sa svojom mrežom filijala i ekspozitura, pri čemu prikupljaju podatke o broju poljoprivrednih gazdinstava, strukturi proizvodnje i proizvodnim kapacitetima¹³, i to poljoprivrednih gazdinstava fizičkih lica, preduzetnika i pravnih lica. Podaci koji su sadržani u Registru se koriste jedino od strane Ministarstva poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede Republike Srbije radi vođenja agrarne politike i kao pojedinačni podaci ne mogu biti dostavljeni trećim licima, osim državnim organima. Trećim licima se mogu dostavljati samo podaci u zbirnom obliku, čime je isključena mogućnost pribavljanja podataka na nivou pojedinačnog poljoprivrednog gazdinstva.

Zbog prethodno navedenih ograničenja koja se prevashodno odnose na ograničene mogućnosti pribavljanja podataka na nivou pojedinačnog poljoprivrednog gazdinstva bilo je neophodno detaljno anketirati nosioce izabраниh porodičnih gazdinstava iz istraživanog područja odabranih u skladu sa definisanim predmetom istraživanja i postavljenim ciljevima istraživanja. Podaci prikupljeni anketiranjem nosilaca izabраниh porodičnih gazdinstava poslužili su da se ustanove najvažniji pokazatelji uslova i rezultata poslovanja porodičnih gazdinstava iz istraživanog područja.

Rezultati dosadašnjih istraživanja su prikazani i sistematski analizirani s ciljem da se izdvoje njihovi zajednički imenitelji u vidu osnovnih teorijsko-metodoloških i praktičnih aspekata. S tim u vezi, zaključci izvedeni na osnovu sprovedenog istraživanja su potkrepljeni, dopunjeni i ilustrovani rezultatima istraživanja drugih autora kako iz organizaciono-ekonomskih tako i iz biotehničkih oblasti.

¹² Ministarstvo poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede Republike Srbije je pokrenulo postupak registracije poljoprivrednih gazdinstava u Republici Srbiji od maja 2004. godine, na osnovu Uredbe o Registru poljoprivrednih gazdinstava ("Službeni glasnik RS", broj 45/04).

¹³ Linkovi ka dostupnim publikacijama: http://www.trezor.gov.rs/uploads/projects/rpg_propisi/Statistika%2011.02.2016/broj%20PG%20po%20organizacionom%20obliku.doc i http://www.trezor.gov.rs/uploads/projects/rpg_propisi/Statistika%2011.02.2016/broj%20PG%20po%20organizacionim%20jedinicama.doc.

II korak: Prikaz područja istraživanja

Različiti prirodni i društveno-ekonomski uslovi ali i tradicija u proizvodnji određenih ratarskih proizvoda kao i razvijenost kapaciteta za njihovu preradu u velikoj meri utiču na diverzifikaciju ratarske proizvodnje u Republici Srbiji i koncentraciju ratarske proizvodnje u određenim oblastima ali i na ostvarene prinose ratarskih useva.

Imajući sve prethodno nabrojano u vidu izabrani su pokazatelji koji su poslužili za identifikovanje najznačajnijih oblasti za ratarsku proizvodnju u Republici Srbiji:

- Gibbs-Martinov indeks diverzifikacije (engl. *Gibbs-Martin index of diversification*);
- indeks koncentracije ratarske proizvodnje i
- indeks prinosa ratarskih useva.

Gibbs-Martinov indeks diverzifikacije (*GMI*) (Gibbs i Martin, 1962) predstavlja moćan i ujedno metodološki jednostavan pokazatelj. Zbog svoje fleksibilnosti i pouzdanosti, ovaj pokazatelj nalazi primenu u različitim istraživanjima, pa je tako pogodan i za istraživanje diverzifikacije ratarske proizvodnje. U cilju sprovođenja istraživanja, izračunat je *GMI* za svaku oblast Republike Srbije¹⁴ primenom sledećeg obrasca:

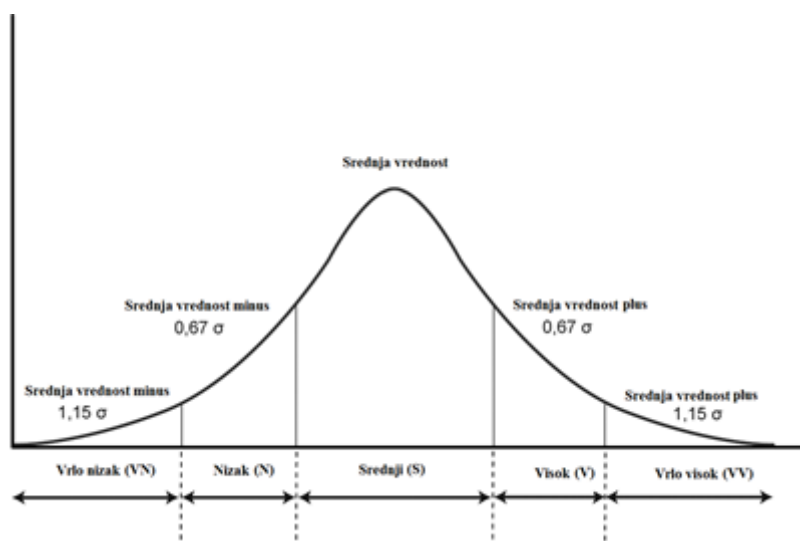
$$GMI = 1 - \frac{\sum P_i^2}{(\sum P_i)^2}$$

gde je,

GMI – Gibbs-Martinov indeks diverzifikacije i
P_i – površina pod usevom *i* izražena u ha.

Hipotetički posmatrano, *GMI* će biti jednak 0 ako postoji samo jedan usev u celoj oblasti, dok *GMI* postaje 1 kada je raspoloživa površina ravnomerno raspoređena na sve useve u oblasti. Dakle, u sprovedenom istraživanju pošlo se od toga da veća vrednost *GMI* označava veći stepen diverzifikacije ratarske proizvodnje i obratno. Koristeći vrednosti *GMI* pojedinih oblasti, moguće je izvršiti njihovu klasifikaciju prema stepenu diverzifikacije ratarske proizvodnje. Imajući to u vidu, određene su granice klasa stepena diverzifikacije ratarske proizvodnje uzimajući u obzir varijacije vrednosti *GMI* pojedinih oblasti oko srednje vrednosti *GMI* (Slika 4.1).

¹⁴ Nivo NSTJ 3 prema Uredbi o nomenklaturi statističkih teritorijalnih jedinica („Službeni glasnik RS“, br. 109/09 i 46/10).



Slika 4.1. Granice klasa stepena diverzifikacije ratarske proizvodnje

Kada je u pitanju koncentracija ratarske proizvodnje pažnja je usmerena na pet osnovnih ratarskih useva (kukuruz, pšenica, suncokret, soja i šećerna repa) koji epiteta osnovnih ratarskih useva u ovom istraživanju nose zahvaljujući činjenici da su se u periodu od 2005. do 2016. godine gajili u proseku na 2.023.142,00 ha odnosno na 79,72% oranica u Republici Srbiji. Pri tome se kukuruz gajio na najvećoj površini, u proseku na 1.007.466,58 ha odnosno na 39,70% oranica, zatim pšenica na 614.641,50 ha odnosno na 24,22% oranica, suncokret na 178.653,67 ha odnosno na 7,04% oranica, soja na 158.506,00 ha odnosno na 6,25% oranica i šećerna repa na 63.873,92 ha odnosno na 2,52% oranica (RZS, 2013). Kada se saberu površine ovih pet ratarskih useva za svaku godinu posmatranog perioda i uporede sa prosečnom površinom na kojoj su se gajili u navedenom periodu, primećuje se veoma malo odstupanje koje u zavisnosti od godine iznosi $\pm 1,50\%$. Međutim, kada se posmatra struktura korišćenja oranica, primećuju se značajne promene. S tim u vezi, u poslednjoj godini posmatranog perioda kod šećerne repe je zabeleženo smanjenje površina u iznosu od 22,92% u odnosu na prosečnu godišnju površinu pod šećernom repom u navedenom periodu, što je ujedno i najveće zabeleženo smanjenje među posmatranim usevima, dok je kod soje zabeleženo povećanje površina u iznosu od 15,05% u odnosu na prosečnu godišnju površinu pod sojom u navedenom periodu, što je ujedno i najveće zabeleženo povećanje među posmatranim usevima. Dakle, prisutan je trend smanjenja površina agrrotehnički najintenzivnijeg ratarskog useva (šećerna repa) na račun manje intenzivnih ratarskih useva (soja) (Bošnjak i Rodić, 2010c).

Koncentracija ratarske proizvodnje u svakoj oblasti Republike Srbije utvrđena je uz pomoć indeksa koncentracije (IK) (Jasbir, 1976), i to za svaki od pet izabranih ratarskih useva primenom sledećeg obrasca:

$$IK_{(usev)} = \frac{UU_{i(obl\ast)}}{UU_{i(Republika\ Srbija)}} \cdot 100$$

gde je,

$IK_{(usev)}$ – indeks koncentracije izabranog ratarskog useva,

$UU_{i(obl\ast)}$ – učešće izabranog ratarskog useva i u strukturi setve posmatrano na nivou oblasti i

$UU_{i(Republika\ Srbija)}$ – učešće izabranog ratarskog useva i u strukturi setve posmatrano na nivou Republike Srbije.

Pri tome se u sprovedenom istraživanju pošlo od toga da veća vrednost IK izabranog ratarskog useva ukazuje na veći interes za proizvodnjom datog ratarskog useva u datoj oblasti i obratno.

U cilju sprovođenja istraživanja analizirani su i ostvareni prinosi izabranih ratarskih useva u svakoj oblasti Republike Srbije, i to uz pomoć indeksa prinosa (IP) (Jasbir, 1976) za svaki od pet izabranih ratarskih useva primenom sledećeg obrasca:

$$IP_{(usev)} = \frac{PP_{i(obl\ast)}}{PP_{i(Republika\ Srbija)}} \cdot 100$$

gde je,

$IP_{(usev)}$ – indeks prinosa izabranog ratarskog useva,

$PP_{i(obl\ast)}$ – prosečan prinos izabranog ratarskog useva i na nivou posmatrane oblasti izražen u kg po ha i

$PP_{i(Republika\ Srbija)}$ – prosečan prinos izabranog ratarskog useva i na nivou Republike Srbije izražen u kg po ha.

Pri tome se u sprovedenom istraživanju pošlo od toga da veća vrednost IP izabranog ratarskog useva ukazuje na viši nivo intenziteta proizvodnje datog ratarskog useva u datoj oblasti i obratno.

Regionalne razlike u nivou ratarske proizvodnje su jednim delom rezultat prirodnih i društveno-ekonomskih uslova, a drugim delom kombinacije ljudskih aktivnosti i sagledani su korišćenjem prethodno opisanih pokazatelja koncentracije i

ostvarenih prinosa svakog od pet izabranih ratarskih useva u svakoj oblasti Republike Srbije.

Pokazatelji koncentracije i ostvarenih prinosa svakog od pet izabranih ratarskih useva u svakoj oblasti Republike Srbije su najpre rangirani pojedinačno, a zatim su za svaki od pet izabranih ratarskih useva izračunati koeficijenti za rangiranje oblasti Republike Srbije primenom sledećeg obrasca:

$$KR_{(usev)} = \frac{R_{IK_{(usev)}} + R_{IP_{(usev)}}}{2}$$

gde je,

$KR_{(usev)}$ – koeficijent za rangiranje oblasti prema koncentraciji i ostvarenim prinosisima izabranog ratarskog useva,

$R_{IK_{(usev)}}$ – rang oblasti prema koncentraciji izabranog ratarskog useva i

$KR_{IP_{(usev)}}$ – rang oblasti prema ostvarenim prinosisima izabranog ratarskog useva.

Pri tome se u sprovedenom istraživanju pošlo od toga da veća vrednost KR izabranog ratarskog useva ukazuje na viši nivo proizvodnje datog ratarskog useva u datoj oblasti i obratno. Koristeći vrednosti KR svakog od pet izabranih ratarskih useva, izvršena je klasifikacija oblasti Republike Srbije prema nivou ratarske proizvodnje. Imajući to u vidu, određene su granice klasa nivoa ratarske proizvodnje uzimajući u obzir varijacije vrednosti KR svakog od pet izabranih ratarskih useva oko srednje vrednosti KR ¹⁵.

Na ovaj način ustanovljene regionalne razlike u nivou ratarske proizvodnje predstavljaju dobru polaznu osnovu za sagledavanje komparativnih prednosti pojedinih oblasti kada je ratarska proizvodnja u pitanju i istovremeno ukazuju na oblasti gde postoje mogućnosti za razvoj i unapređenje ratarske proizvodnje u Republici Srbiji.

U svrhu izračunavanja prethodno navedenih pokazatelja za svaku oblast Republike Srbije, korišćeni su raspoloživi statistički podaci o ukupnoj površini oranica i bašta po oblastima i usevima zastupljenim na oranicama i baštama, kao i raspoloživi statistički podaci o požnjevenim površinama i prosečnom ostvarenom prinosu za pet izabranih ratarskih useva po oblastima.

¹⁵ Pogledati određivanje granica klasa stepena diverzifikacije ratarske proizvodnje (Slika 4.1).

Očigledno je da su prirodni i društveno-ekonomski uslovi, s jedne strane, i kombinacije ljudskih aktivnosti, s druge strane, doveli do regionalnih razlika u stepenu diverzifikacije ratarske proizvodnje, kao i koncentracije i ostvarenih prinosa svakog od pet izabranih ratarskih useva (Tabela 4.1).

Tabela 4.1. Pokazatelji za identifikovanje najznačajnijih oblasti za ratarsku proizvodnju u Republici Srbiji

Oblast	Gibs-Martinov indeks diverzifikacije (GMI)	Indeks koncentracije izabranog ratarskog useva (IK)					Indeks prinosa izabranog ratarskog useva (IP)				
		Kukuruz	Pšenica	Suncokret	Soja	Šećerna repa	Kukuruz	Pšenica	Suncokret	Soja	Šećerna repa
Severnoboačka	0,70	1,21	1,05	1,44	0,32	1,18	1,08	1,06	0,95	0,75	0,97
Srednjobanatska	0,71	1,06	1,23	2,44	0,30	0,74	1,08	1,02	1,02	0,98	0,87
Severnobanatska	0,75	1,04	1,05	2,11	0,30	1,11	0,89	0,88	0,95	0,76	0,81
Južnobanatska	0,69	1,24	0,79	2,70	0,86	0,76	1,14	1,07	1,07	1,02	0,99
Zapadnoboačka	0,76	1,02	0,88	1,05	1,94	3,64	1,15	1,19	1,00	1,04	1,04
Južnoboačka	0,75	0,91	0,68	0,44	4,18	2,11	1,15	1,18	0,91	1,00	1,05
Sremska	0,74	1,05	1,07	0,55	1,87	2,08	1,08	1,12	1,04	0,98	1,01
Beogradska	0,81	0,86	1,04	0,24	0,66	1,16	0,93	1,01	0,98	1,26	1,03
Mačvanska	0,71	1,23	0,97	0,02	0,72	0,01	0,95	0,95	0,86	0,94	0,43
Kolubarska	0,80	0,96	0,87	0,02	0,46	0,00	0,87	0,80	0,83	0,95	0,00
Podunavska	0,73	0,98	1,38	0,41	0,04	0,00	0,75	1,00	0,83	0,79	0,70
Braničevska	0,74	1,04	1,21	0,74	0,04	0,00	0,77	0,88	0,76	0,96	0,73
Šumadijska	0,81	0,81	1,11	0,33	0,06	0,00	0,93	1,00	0,90	0,83	0,53
Pomoravska	0,75	1,01	1,12	0,07	0,05	0,00	0,83	1,05	0,91	1,11	0,56
Borska	0,82	0,66	1,23	1,71	0,00	0,00	0,70	0,88	0,94	0,00	0,00
Zaječarska	0,83	0,70	1,01	0,22	0,02	0,00	0,79	0,83	0,74	0,00	0,21
Zlatiborska	0,89	0,32	0,75	0,00	0,00	0,00	0,63	0,78	0,00	0,00	0,00
Moravička	0,86	0,71	0,61	0,00	0,01	0,01	0,86	0,90	0,00	1,22	0,49
Raška	0,83	0,76	0,97	0,00	0,03	0,00	0,94	0,86	0,70	1,21	0,56
Rasinska	0,79	0,96	0,91	0,00	0,01	0,00	0,94	0,96	0,64	1,14	0,55
Nišavska	0,74	0,94	1,41	0,01	0,01	0,00	0,75	0,85	0,78	0,82	0,00
Toplička	0,78	0,78	1,40	0,00	0,01	0,00	0,68	0,73	1,25	1,23	0,00
Pirotska	0,81	0,76	1,10	0,00	0,00	0,00	0,71	0,86	0,00	0,00	0,00
Jablanička	0,74	0,97	1,35	0,06	0,00	0,00	0,75	0,78	0,90	0,91	0,00
Pčinjska	0,82	0,60	1,34	0,00	0,00	0,00	0,60	0,81	0,33	0,00	0,00

Izvor: Obračun autora

Deskriptivna statistička analiza primenjena je za opisivanje osnovnih karakteristika statističkih serija izabranih pokazatelja. Srednja vrednost kao mera centralne tendencije korišćena je za predstavljanje karakteristične, prosečne vrednosti statističkih serija izabranih pokazatelja. Pošto mere centralne tendencije ne pokazuju koliko se podaci iz statističkih serija međusobno razlikuju, korišćen je i interval varijacije kao mera varijabilnosti. Podaci o centralnoj tendenciji poslužili su za pružanje osnovnih informacija o tome gde su koncentrisane vrednosti analiziranih pokazatelja, dok su podaci o varijabilnosti pokazali koliko se vrednosti pokazatelja po pojedinim oblastima međusobno razlikuju, tj. koliko variraju oko izračunatih mera centralne tendencije (Tabela 4.2).

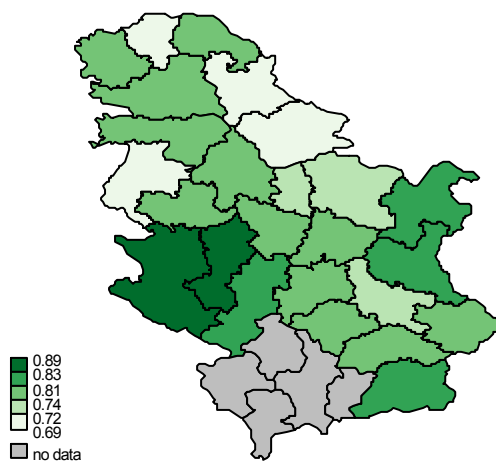
Tabela 4.2. Osnovne karakteristike statističke serije izabranih pokazatelja

Pokazatelji	Gibs-Martinov indeks diverzifikacije (GMI)	Indeks koncentracije izabranog ratarskog useva (IK)					Indeks prinosa izabranog ratarskog useva (IP)				
		Kukuruz	Pšenica	Suncokret	Soja	Šećerna repa	Kukuruz	Pšenica	Suncokret	Soja	Šećerna repa
Srednja vrednost	0,77	0,90	1,06	0,58	0,48	0,51	0,88	0,94	0,77	0,80	0,50
Standardna devijacija	0,05	0,21	0,23	0,84	0,94	0,93	0,17	0,13	0,34	0,43	0,41
Minimum	0,69	0,32	0,61	0,00	0,00	0,00	0,60	0,73	0,00	0,00	0,00
Maksimum	0,89	1,24	1,41	2,70	4,18	3,64	1,15	1,19	1,25	1,26	1,05
Interval varijacije	0,20	0,92	0,79	2,69	4,18	3,64	0,55	0,46	1,25	1,26	1,05

Izvor: Obračun autora

Kao što se može videti, prosečna vrednost *GMI* iznosi 0,77 i kreće se od 0,69 koliko iznosi u Južnobanatskoj oblasti do 0,89 koliko iznosi u Zlatiborskoj oblasti. Imajući u vidu da veća vrednost *GMI* označava veći stepen diverzifikacije ratarske proizvodnje i obratno, a u cilju sagledavanja prisutnih regionalnih razlika u stepenu diverzifikacije ratarske proizvodnje, izvršena je distribucija oblasti Republike Srbije prema vrednosti *GMI* (Kartogram 4.1).

Kartogram 4.1. Stepen diverzifikacije ratarske proizvodnje po oblastima Republike Srbije



Izvor: Obračun autora

Razvrstavanjem oblasti prema stepenu diverzifikacije ratarske proizvodnje formirano je više homogenih grupa oblasti, što je pomoglo u identifikovanju oblasti specijalizovanih za ratarsku proizvodnju u Republici Srbiji. S tim u vezi sagledane su strukturne i proizvodne karakteristike formiranih homogenih grupa oblasti (Tabela 4.3).

Tabela 4.3. Strukturne i proizvodne karakteristike oblasti Republike Srbije različitog stepena diverzifikacije ratarske proizvodnje

Stepen diverzifikacije ratarske proizvodnje	Granice klase stepena diverzifikacije ratarske proizvodnje	Oblast	Broj oblasti	% oblasti	Površina oblasti (km ²)	% ukupne površine Republike Srbije	Korišćeno poljoprivredno zemljište (KPZ) (ha)	% korišćenog poljoprivrednog zemljišta (KPZ) Republike Srbije	Oranice i bašte (ha)	% oranica i bašta Republike Srbije	Površina kukuruza, pšenice, suncokreta, soje i šećerne repe (ha)	Učešće poŕnjevenih površina kukuruza, pšenice, suncokreta, soje i šećerne repe			Proizvodnja po km ² (na 100 ha) ukupne površine (t)				
												u ukupnoj površini oblasti (%)	u ukupnoj poljoprivrednoj površini oblasti (%)	u ukupnoj površini oranica i bašta oblasti (%)	Kukuruz	Pšenica	Suncokret	Soja	Šećerna repa
Veoma visok (VV)	>=0,83	Zlatiborska Moravička	2	8,00%	9.157,00	11,82%	327.284,53	9,52%	85.667,75	3,41%	30.731,58	3,36%	9,39%	35,87%	7,61	4,67	0,00	0,01	0,02
Visok (V)	0,81 - 0,83	Raška Zaječarska Pčinjska Borska Pirotska	5	20,00%	17.328,00	22,36%	371.699,34	10,81%	162.590,36	6,47%	93.305,69	5,38%	25,10%	57,39%	10,40	7,81	0,75	0,01	0,00
Srednji (S)	0,74 - 0,81	Šumadijska Beogradska Kolubarska Rasinska Toplička Zapadnobačka Pomoravska Južnobačka Severnobanatska Sremska Jablanička	11	44,00%	30.616,00	39,51%	1.562.034,02	45,44%	1.266.031,78	50,38%	1.028.076,23	33,58%	65,82%	81,20%	84,69	35,87	4,57	11,84	82,72
Nizak (N)	0,72 - 0,74	Nišavska Braničevska Podunavska	3	12,00%	7.842,00	10,12%	291.812,26	8,49%	225.114,23	8,96%	166.316,28	21,21%	56,99%	73,88%	45,69	29,82	1,82	0,15	0,02
Veoma nizak (VN)	<0,72	Srednjobanatska Mačvanska Severnobačka Južnobačanska	4	16,00%	12.553,00	16,20%	884.593,34	25,73%	773.750,34	30,79%	698.182,56	55,62%	78,93%	90,23%	164,91	54,97	22,27	6,17	51,76

Izvor: Obračun autora

Primetno je da oblasti za koje je karakterističan veoma visok i visok stepen diverzifikacije ratarske proizvodnje (vrednost *GMI* kreće se od 0,81 do 0,89) imaju otežane uslove rada u poljoprivredi, što podrazumeva suočavanje sa problemima karakterističnim za brdovita i planinska područja. Iako ove oblasti čine 34,18% površine Republike Srbije, u njima se nalazi svega 9,88% oranica i bašta. Samim tim, potpunije korišćenje prirodnih i društveno-ekonomskih uslova u ovim oblastima, ali i potreba za proizvodnjom dovoljne količine hrane za zadovoljenje potreba članova domaćinstva, dovodi do gajenja većeg broja useva, što se ogleda u veoma visokom i visokom stepenu diverzifikacije ratarske proizvodnje.

Međutim, za najveći broj oblasti karakterističan je srednji stepen diverzifikacije ratarske proizvodnje (vrednost *GMI* kreće se od 0,74 do 0,81). Ove oblasti čine 39,51% površine Republike Srbije i u njima se nalazi 50,38% oranica i bašta. U ovim oblastima preferira se gajenje samo onih useva za koje se može reći da su najviše prilagođeni prirodnim i društveno-ekonomskim uslovima koji vladaju u navedenim oblastima i kojima se obezbeđuje postizanje viših prinosa nego što bi se postiglo gajenjem bilo kojih drugih useva.

Primetno je i da oblasti za koje je karakterističan veoma nizak i nizak stepen diverzifikacije ratarske proizvodnje (vrednost *GMI* kreće se od 0,69 do 0,74) imaju specifične prirodne i društveno-ekonomske uslove koji su pogodni za gajenje manjeg broja ratarskih useva, čime se razvija tendencija ka specijalizaciji ratarske proizvodnje. Ove oblasti čine 26,32% površine Republike Srbije i u njima se nalazi 39,75% oranica i bašta i ne samo to, već je i učešće poželjnih površina pet izabranih ratarskih useva (kukuruza, pšenice, suncokreta, soje i šećerne repe) u ukupnoj površini oblasti, poljoprivrednoj površini oblasti i površini oranica i bašta oblasti veće nego kod oblasti sa višim stepenom diverzifikacije ratarske proizvodnje, što je vrlo važno za identifikovanje najznačajnijih oblasti za ratarsku proizvodnju u Republici Srbiji. Pored toga, vrlo važan pokazatelj za identifikovanje najznačajnijih oblasti za ratarsku proizvodnju u Republici Srbiji je i proizvodnja svakog od pet izabranih ratarskih useva po km² (na 100 ha) ukupne površine oblasti, a koja je veća nego kod oblasti sa višim stepenom diverzifikacije ratarske proizvodnje.

Posmatrano u zavisnosti od stepena diverzifikacije ratarske proizvodnje prosečna vrednost *GMI* kreće se od 0,70 koliko iznosi u oblastima za koje je

karakterističan veoma nizak stepen diverzifikacije ratarske proizvodnje do 0,87 koliko iznosi u oblastima za koje je karakterističan veoma visok stepen diverzifikacije ratarske proizvodnje (Tabela 4.4).

Tabela 4.4. Osnovne karakteristike statističke serije izabranih pokazatelja u zavisnosti od stepena diverzifikacije ratarske proizvodnje

Pokazatelji	Gibs-Martinov indeks diverzifikacije (GMI)	Indeks koncentracije izabranog ratarskog useva (IK)					Indeks prinosa izabranog ratarskog useva (IP)				
		Kukuruz	Pšenica	Suncokret	Soja	Šećerna repa	Kukuruz	Pšenica	Suncokret	Soja	Šećerna repa
Veoma visok (VV)											
Srednja vrednost	0,87	0,51	0,68	0	0	0	0,74	0,84	0	0,61	0,25
Standardna devijacija	0,02	0,28	0,1	0	0,01	0	0,16	0,08	0	0,86	0,35
Minimum	0,86	0,32	0,61	0	0	0	0,63	0,78	0	0	0
Maksimum	0,89	0,71	0,75	0	0,01	0,01	0,86	0,9	0	1,22	0,49
Interval varijacije	0,03	0,39	0,14	0	0,01	0,01	0,23	0,12	0	1,22	0,49
Visok (V)											
Srednja vrednost	0,82	0,69	1,13	0,39	0,01	0	0,75	0,85	0,54	0,24	0,15
Standardna devijacija	0,01	0,07	0,15	0,75	0,01	0	0,12	0,03	0,37	0,54	0,25
Minimum	0,81	0,6	0,97	0	0	0	0,6	0,81	0	0	0
Maksimum	0,83	0,76	1,34	1,71	0,03	0	0,94	0,88	0,94	1,21	0,56
Interval varijacije	0,02	0,16	0,37	1,71	0,03	0	0,34	0,07	0,94	1,21	0,56
Srednji (S)											
Srednja vrednost	0,77	0,94	1,05	0,44	0,87	0,92	0,93	0,97	0,94	1,02	0,6
Standardna devijacija	0,03	0,09	0,21	0,64	1,31	1,24	0,15	0,16	0,15	0,16	0,43
Minimum	0,74	0,78	0,68	0	0	0	0,68	0,73	0,64	0,76	0
Maksimum	0,81	1,05	1,4	2,11	4,18	3,64	1,15	1,19	1,25	1,26	1,05
Interval varijacije	0,07	0,27	0,72	2,11	4,18	3,64	0,47	0,46	0,61	0,5	1,05
Nizak (N)											
Srednja vrednost	0,74	0,99	1,33	0,39	0,03	0	0,76	0,91	0,79	0,86	0,48
Standardna devijacija	0	0,05	0,11	0,36	0,02	0	0,01	0,08	0,04	0,09	0,41
Minimum	0,73	0,94	1,21	0,01	0,01	0	0,75	0,85	0,76	0,79	0
Maksimum	0,74	1,04	1,41	0,74	0,04	0	0,77	1	0,83	0,96	0,73
Interval varijacije	0,01	0,1	0,2	0,73	0,03	0	0,02	0,15	0,07	0,17	0,73
Veoma nizak (VN)											
Srednja vrednost	0,70	1,18	1,01	1,65	0,55	0,67	1,06	1,02	0,98	0,93	0,82
Standardna devijacija	0,01	0,08	0,18	1,21	0,28	0,49	0,08	0,05	0,09	0,12	0,26
Minimum	0,69	1,06	0,79	0,02	0,3	0,01	0,95	0,95	0,86	0,75	0,43
Maksimum	0,71	1,24	1,23	2,7	0,86	1,18	1,14	1,07	1,07	1,02	0,99
Interval varijacije	0,02	0,18	0,44	2,68	0,56	1,17	0,19	0,12	0,21	0,27	0,56

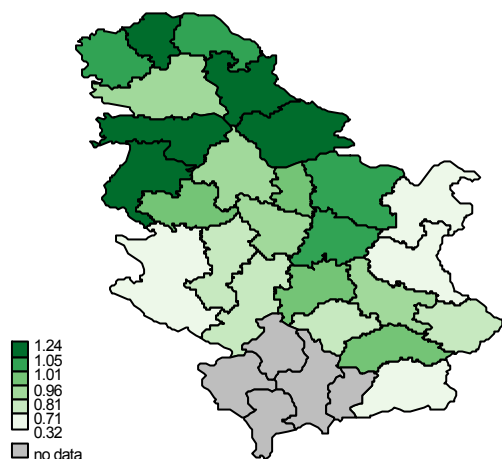
Izvor: Obračun autora

Međutim, primetno je da su koncentracija i ostvareni prinosi pet izabranih ratarskih useva veći u oblastima za koje je karakterističan niži stepen diverzifikacije ratarske proizvodnje u odnosu na oblasti za koje je karakterističan viši stepen diverzifikacije ratarske proizvodnje.

Dakle, pojedine oblasti Republike Srbije, kako kvalitativno, tako i kvantitativno imaju različit proizvodni potencijal, pa je samim tim i njihov doprinos razvoju ukupne ratarske proizvodnje različit. Radi sagladevanja značaja pojedinih oblasti za ratarsku proizvodnju, analiziran je regionalni razmeštaj ratarske proizvodnje. S tim u vezi,

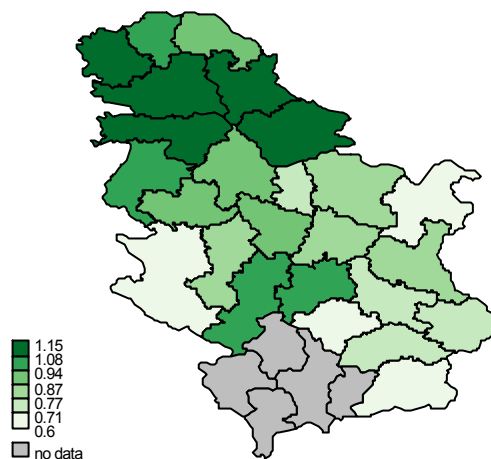
izvršena je njihova distribucija prema koncentraciji i ostvarenim prinosima izabranih ratarskih useva (Kartogrami 4.2, 4.3, 4.4, 4.5, 4.6, 4.7, 4.8, 4.9, 4.10 i 4.11).

Kartogram 4.2. Indeks koncentracije useva kukuruza po oblastima Republike Srbije



Izvor: Obračun autora

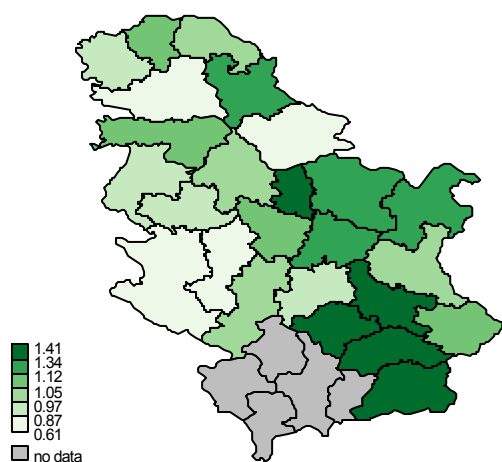
Kartogram 4.3. Indeks prinosa useva kukuruza po oblastima Republike Srbije



Izvor: Obračun autora

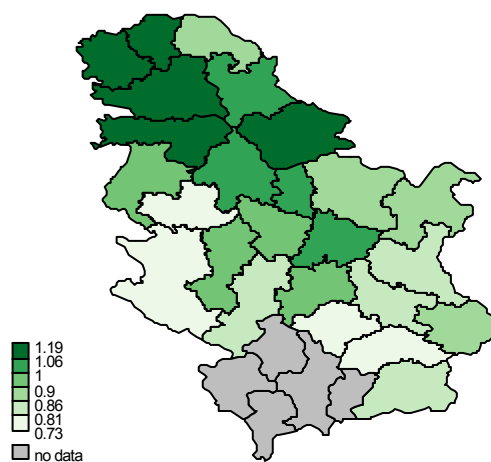
Evidentno je da lokalitet sa svojim prirodnim i društveno-ekonomskim uslovima predstavlja značajan faktor uspešnosti ratarske proizvodnje. Međutim, oni mogu ostati i neiskorišćeni ukoliko nije dostignut odgovarajući nivo intenziteta ratarske proizvodnje. Tako je u oblastima u kojima postoje povoljni prirodni uslovi, pre svega kvalitetno zemljište, moguće postići viši nivo intenziteta ratarske proizvodnje.

Kartogram 4.4. Indeks koncentracije useva pšenice po oblastima Republike Srbije



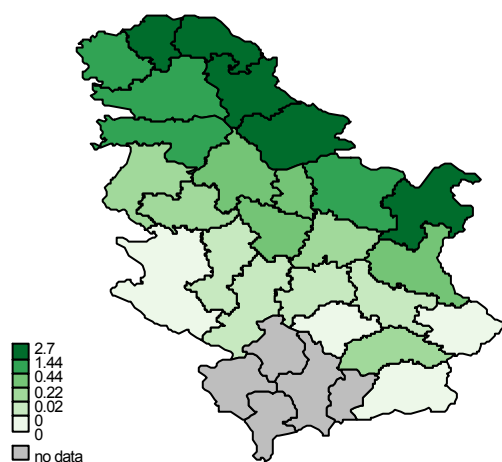
Izvor: Obračun autora

Kartogram 4.5. Indeks prinosa useva pšenice po oblastima Republike Srbije



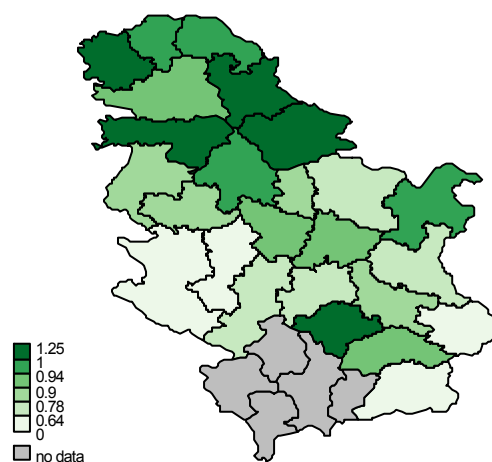
Izvor: Obračun autora

Kartogram 4.6. Indeks koncentracije useva suncokreta po oblastima Republike Srbije



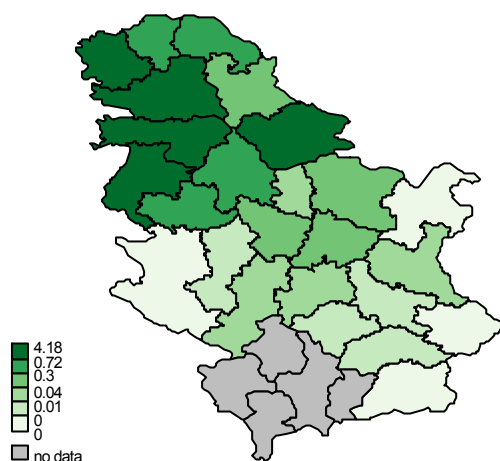
Izvor: Obračun autora

Kartogram 4.7. Indeks prinosa useva suncokreta po oblastima Republike Srbije



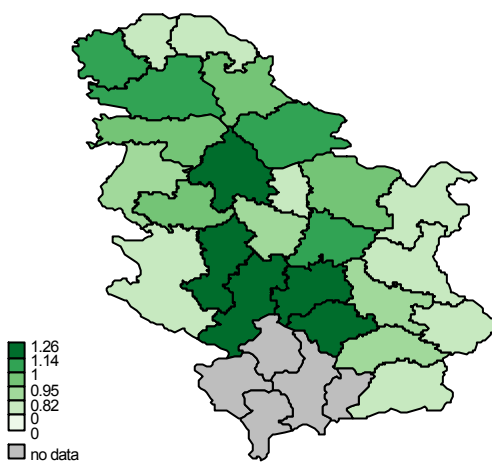
Izvor: Obračun autora

Kartogram 4.8. Indeks koncentracije useva soje po oblastima Republike Srbije



Izvor: Obračun autora

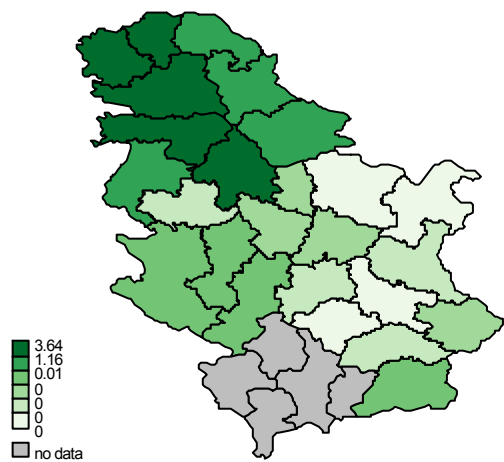
Kartogram 4.9. Indeks prinosa useva soje po oblastima Republike Srbije



Izvor: Obračun autora

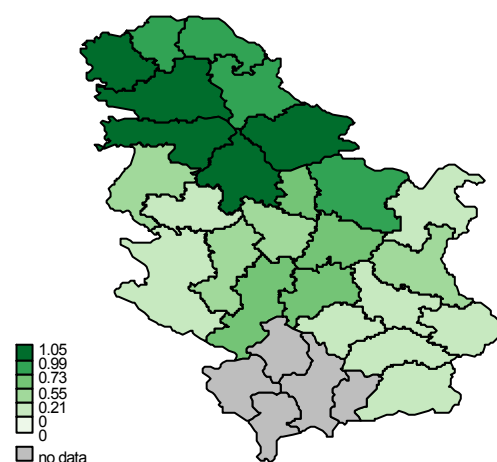
Stoga je zastupljenost pojedinih ratarskih useva u strukturi setve pojedinih oblasti vrlo visoka, što za posledicu može imati prezasićenost strukture setve ovim ratarskim usevima. S druge strane, pojedini ratarski usevi čijim se gajenjem mogu ostvariti povoljni ekonomski rezultati ponekad nalaze svoje mesto u strukturi setve i onih oblasti u kojima ne postoji zadovoljavajuća saglasnost prirodnih uslova i ostvarenih proizvodnih rezultata (Bošnjak i Rodić, 2006, 2010c, 2010d).

Kartogram 4.10. Indeks koncentracije useva
šećerne repe po oblastima Republike Srbije



Izvor: Obračun autora

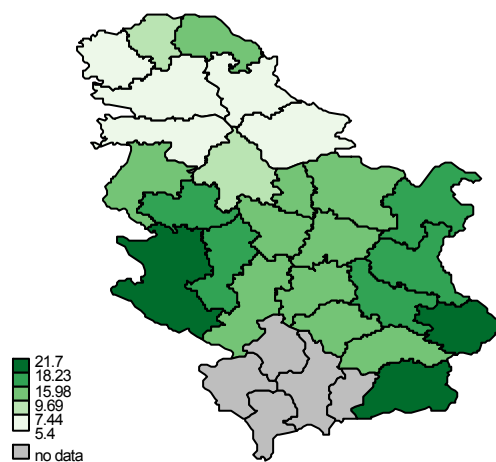
Kartogram 4.11. Indeks prinosa useva
šećerne repe po oblastima Republike Srbije



Izvor: Obračun autora

U cilju sagledavanja prisutnih regionalnih razlika u nivou ratarske proizvodnje, izvršena je distribucija oblasti Republike Srbije uzimajući u obzir koncentraciju i ostvarene prinose svakog od pet izabranih ratarskih useva (Kartogram 4.12).

Kartogram 4.12. Nivo ratarske proizvodnje
po oblastima Republike Srbije



Izvor: Obračun autora

Razvrstavanje oblasti prema nivou ratarske proizvodnje u više homogenih grupa omogućilo je sagledavanje njihovih strukturih i proizvodnih karakteristika, a sve u cilju identifikovanja najznačajnijih oblasti za ratarsku proizvodnju u Republici Srbiji (Tabela 4.5).

Tabela 4.5. Strukturne i proizvodne karakteristike oblasti Republike Srbije različitog nivoa ratarske proizvodnje

Nivo ratarske proizvodnje	Granice klase nivoa ratarske proizvodnje	Oblast	Broj oblasti	% oblasti	Površina oblasti (km ²)	% ukupne površine Republike Srbije	Korišćeno poljoprivredno zemljište (KPZ) (ha)	% korišćenog poljoprivrednog zemljišta (KPZ) Republike Srbije	Oranice i bašte (ha)	% oranica i bašta Republike Srbije	Površina kukuruza, pšenice, suncokreta, soje i šećerne repe (ha)	Učešće poznajevnih površina kukuruza, pšenice, suncokreta, soje i šećerne repe			Proizvodnja po km ² (na 100 ha) ukupne površine (t)				
												u ukupnoj površini oblasti (%)	u ukupnoj poljoprivrednoj površini oblasti (%)	u ukupnoj površini oranica i bašta oblasti (%)	Kukuruz	Pšenica	Suncokret	Soja	Šećerna repa
Veoma visok (VV)	<7,44	Zapadnobačka Južnobanatska Sremska Srednjobanatska Južnobačka	5	20,00	17.423,00	22,48	1.290.325,81	37,54	1.178.104,26	46,88	1.089.216,98	62,52	84,41	92,46	168,86	59,72	18,45	22,40	152,25
Visok (V)	7,44 - 9,69	Severnobačka Beogradska	2	8,00	5.006,00	6,46	276.658,32	8,05	240.292,24	9,56	190.838,19	38,12	68,98	79,42	108,95	45,45	7,41	4,23	70,72
Srednji (S)	9,69 - 15,98	Severnobanatska Pomoravska Mačvanska Podunavska Šumadijska Braničevska Raška Rasinska Toplička Jablanička	10	40,00	27.297,00	35,22	1.066.340,73	31,02	749.822,73	29,84	545.104,19	19,97	51,12	72,70	50,29	24,68	2,74	0,89	6,44
Nizak (N)	15,98 - 18,23	Kolubarska Moravička Borska Nišavska Zaječarska	5	20,00	15.348,00	19,80	469.707,70	13,66	256.908,42	10,22	154.095,94	10,04	32,81	59,98	23,07	12,83	0,86	0,36	0,01
Veoma nizak (VN)	>=18,23	Pirotska Pčinjska Zlatiborska	3	12,00	12.422,00	16,03	334.390,93	9,73	88.026,81	3,50	37.357,04	3,01	11,17	42,44	4,60	4,96	0,00	0,00	0,00

Izvor: Obračun autora

Primetno je da oblasti za koje je karakterističan veoma nizak i nizak nivo ratarske proizvodnje imaju otežane uslove rada u poljoprivredi, što podrazumeva suočavanje sa problemima karakterističnim za brdovita i planinska područja. Iako ove oblasti čine 35,83% površine Republike Srbije, u njima se nalazi 23,39% oranica i bašta. Ranije pomenuta potreba za proizvodnjom dovoljne količine hrane za zadovoljenje potreba članova domaćinstva dovodi do gajenja većeg broja useva, pa i onih za čiju proizvodnju ne postoji zadovoljavajuća saglasnost prirodnih uslova i ostvarenih proizvodnih rezultata, što za posledicu ima, osim veoma visokog i visokog stepena diverzifikacije ratarske proizvodnje, i veoma nizak i nizak nivo ratarske proizvodnje.

Međutim, za najveći broj oblasti karakterističan je srednji nivo ratarske proizvodnje. Ove oblasti čine 35,22% površine Republike Srbije i u njima se nalazi 31,02% oranica i bašta. U ovim oblastima preferira se gajenje samo onih ratarskih useva za koje se može reći da su najviše prilagođeni prirodnim i društveno-ekonomskim uslovima koji vladaju u navedenim oblastima što za posledicu ima srednji stepen diverzifikacije ratarske proizvodnje. Istovremeno, gajenjem ratarskih useva kojima se obezbeđuje postizanje viših prinosa nego što bi se postiglo gajenjem bilo kojih drugih useva postiže se viši nivo ratarske proizvodnje u odnosu na prethodno navedene oblasti.

Primetno je i da oblasti za koje je karakterističan veoma visok i visok nivo ratarske proizvodnje imaju specifične prirodne i društveno-ekonomske uslove koji su pogodni za gajenje manjeg broja ratarskih useva, čime se razvija tendencija ka specijalizaciji ratarske proizvodnje, a što za posledicu ima veoma nizak i nizak stepen diverzifikacije ratarske proizvodnje. Ove oblasti čine 28,94% površine Republike Srbije i u njima se nalazi 45,59% oranica i bašta i ne samo to, već je i učešće požnjevenih površina pet izabranih ratarskih useva (kukuruza, pšenice, suncokreta, soje i šećerne repe) u ukupnoj površini oblasti, poljoprivrednoj površini oblasti i površini oranica i bašta oblasti veće nego kod oblasti sa nižim nivoom ratarske proizvodnje, što je vrlo važno za identifikovanje najznačajnijih oblasti za ratarsku proizvodnju u Republici Srbiji. Pored toga vrlo važan pokazatelj za identifikovanje najznačajnijih oblasti za ratarsku proizvodnju u Republici Srbiji je i proizvodnja svakog od pet izabranih ratarskih useva po km² (na 100 ha) ukupne površine oblasti, a koja je veća nego kod oblasti sa nižim nivoom ratarske proizvodnje.

Posmatrano u zavisnosti od nivoa ratarske proizvodnje prosečna vrednost *GMI* kreće se od 0,73 koliko iznosi u oblastima za koje je karakterističan veoma visok nivo ratarske proizvodnje do 0,84 koliko iznosi u oblastima za koje je karakterističan veoma nizak nivo ratarske proizvodnje (Tabela 4.6).

Tabela 4.6. Osnovne karakteristike statističke serije izabranih pokazatelja u zavisnosti od nivoa ratarske proizvodnje

Pokazatelji	Gibs-Martinov indeks diverzifikacije (GMI)	Indeks koncentracije izabranog ratarskog useva (IK)					Indeks prinosa izabranog ratarskog useva (IP)				
		Kukuruz	Pšenica	Suncokret	Soja	Šećerna repa	Kukuruz	Pšenica	Suncokret	Soja	Šećerna repa
Veoma visok (VV)											
Broj oblasti	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Srednja vrednost	0,73	1,05	0,93	1,44	1,83	1,87	1,12	1,12	1,01	1,01	0,99
Standardna devijacija	0,03	0,12	0,22	1,06	1,49	1,2	0,04	0,07	0,06	0,03	0,07
Minimum	0,69	0,91	0,68	0,44	0,3	0,74	1,08	1,02	0,91	0,98	0,87
Maksimum	0,76	1,24	1,23	2,7	4,18	3,64	1,15	1,19	1,07	1,04	1,05
Interval varijacije	0,07	0,33	0,55	2,26	3,88	2,9	0,07	0,17	0,16	0,06	0,18
Visok (V)											
Broj oblasti	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Srednja vrednost	0,75	1,04	1,04	0,84	0,49	1,17	1	1,03	0,97	1,01	1
Standardna devijacija	0,08	0,24	0,01	0,85	0,24	0,01	0,1	0,03	0,02	0,36	0,04
Minimum	0,7	0,86	1,04	0,24	0,32	1,16	0,93	1,01	0,95	0,75	0,97
Maksimum	0,81	1,21	1,05	1,44	0,66	1,18	1,08	1,06	0,98	1,26	1,03
Interval varijacije	0,11	0,35	0,01	1,2	0,34	0,02	0,15	0,05	0,03	0,51	0,06
Srednji (S)											
Broj oblasti	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Srednja vrednost	0,76	0,96	1,15	0,37	0,13	0,11	0,84	0,91	0,87	0,99	0,49
Standardna devijacija	0,04	0,14	0,18	0,66	0,22	0,35	0,1	0,1	0,17	0,17	0,28
Minimum	0,71	0,76	0,91	0	0	0	0,68	0,73	0,64	0,76	0
Maksimum	0,83	1,23	1,4	2,11	0,72	1,11	0,95	1,05	1,25	1,23	0,81
Interval varijacije	0,12	0,47	0,49	2,11	0,72	1,11	0,27	0,32	0,61	0,47	0,81
Nizak (N)											
Broj oblasti	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Srednja vrednost	0,81	0,79	1,03	0,39	0,1	0	0,79	0,85	0,66	0,6	0,14
Standardna devijacija	0,04	0,15	0,31	0,74	0,2	0	0,07	0,04	0,37	0,57	0,22
Minimum	0,74	0,66	0,61	0	0	0	0,7	0,8	0	0	0
Maksimum	0,86	0,96	1,41	1,71	0,46	0,01	0,87	0,9	0,94	1,22	0,49
Interval varijacije	0,12	0,3	0,8	1,71	0,46	0,01	0,17	0,1	0,94	1,22	0,49
Veoma nizak (VN)											
Broj oblasti	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Srednja vrednost	0,84	0,56	1,07	0	0	0	0,65	0,82	0,11	0	0
Standardna devijacija	0,05	0,22	0,3	0	0	0	0,06	0,04	0,19	0	0
Minimum	0,81	0,32	0,75	0	0	0	0,6	0,78	0	0	0
Maksimum	0,89	0,76	1,34	0	0	0	0,71	0,86	0,33	0	0
Interval varijacije	0,08	0,44	0,59	0	0	0	0,11	0,08	0,33	0	0

Izvor: Obračun autora

Međutim, primetno je da su koncentracija i ostvareni prinosi pet izabranih ratarskih useva niži u oblastima za koje je karakterističan niži nivo ratarske proizvodnje u odnosu na oblasti za koje je karakterističan viši nivo ratarske proizvodnje, što je u saglasnosti sa tvrdnjom drugih istraživača (Reljin et al., 1997; Stojaković et al., 2002) da viši nivo prinosa po jedinici površine povlači za sobom i veću rasprostranjenost useva.

Uzimajući u obzir vrednosti izabranih pokazatelja po oblastima, s jedne strane, i osnovne karakteristike statističke serije izabranih pokazatelja, s druge strane, kao najznačajnije oblasti za ratarsku proizvodnju u Republici Srbiji identifikovane su Zapadnobačka, Južnobanatska, Sremska, Srednjobanatska, Južnobačka, Severnobačka i Severnobanatska oblast (Tabela 4.7). Kao što je i očekivano, teritorija AP Vojvodine je prepoznata kao najznačajnija za ratarsku proizvodnju u Republici Srbiji s obzirom na to da oblasti identifikovane kao najznačajnije za ratarsku proizvodnju u Republici Srbiji pripadaju AP Vojvodini. To i ne čudi pošto je AP Vojvodina proizvodno područje prepoznatljivo po povoljnim prirodnim i društveno-ekonomskim uslovima za organizovanje ratarske proizvodnje. U prilog ovoj konstataciji govori pre svega raspoloživi fond oranica koji čini blizu 90,00% ukupnog poljoprivrednog zemljišta ovog područja (Bošnjak i Rodić, 2011a). Ako se uvaži i činjenica da preko 43,00% ukupne teritorije AP Vojvodine čini černoze (Hadžić et al., 2005; Reljin et al., 1997), onda je svakako AP Vojvodina područje sa značajnim zemljišnim proizvodnim potencijalom (Bošnjak i Rodić, 2010a).

Primetno je da oblasti koje su identifikovane kao najznačajnije za ratarsku proizvodnju u Republici Srbiji imaju veoma nizak i srednji stepen diverzifikacije ratarske proizvodnje (vrednost *GMI* kreće se od 0,69 do 0,76), a to je zato što imaju specifične prirodne i društveno-ekonomske uslove koji su pogodni za gajenje manjeg broja ratarskih useva, čime se razvija tendencija ka specijalizaciji ratarske proizvodnje. Specijalizacija ratarske proizvodnje i gajenje samo onih useva za koje se može reći da su najviše prilagođeni prirodnim i društveno-ekonomskim uslovima koji vladaju u navedenim oblastima i kojima se obezbeđuje postizanje viših prinosa nego što bi se postiglo gajenjem bilo kojih drugih useva dovode do toga da je nivo ratarske proizvodnje u najvećem broju ovih oblasti veoma visok, sa izuzetkom Severnobačke oblasti, gde je visok, i Severnobanatske oblasti, gde je srednji. Ove oblasti čine 27,79% površine Republike Srbije i u njima se nalazi 58,34% oranica i bašta, ali ne samo to, već je i učešće požnjevenih površina pet izabranih ratarskih useva (kukuruza, pšenice, suncokreta, soje i šećerne repe) u ukupnoj površini oblasti, poljoprivrednoj površini oblasti i površini oranica i bašta oblasti daleko veće nego kod oblasti koje nisu prepoznate kao najznačajnije za ratarsku proizvodnju u Republici Srbiji.

Tabela 4.7. Uporedni pregled strukturnih i proizvodnih karakteristika identifikovanih najznačajnijih oblasti za ratarsku proizvodnju u Republici Srbiji i preostalih oblasti Republike Srbije

Oblast	Stepen diverzifikacije ratarske proizvodnje	Nivo ratarske proizvodnje	Broj oblasti	% oblasti	Površina oblasti (km ²)	% ukupne površine Republike Srbije	Korišćeno poljoprivredno zemljište (KPZ) (ha)	% korišćenog poljoprivrednog zemljišta (KPZ) Republike Srbije	Oranice i bašte (ha)	% oranica i bašta Republike Srbije	Površina kukuruza, pšenice, suncokreta, soje i šećerne repe (ha)	Učešće poźnjevenih površina kukuruza, pšenice, suncokreta, soje i šećerne repe			Proizvodnja po km ² (na 100 ha) ukupne površine (t)				
												u ukupnoj površini oblasti (%)	u ukupnoj poljoprivrednoj površini oblasti (%)	u ukupnoj površini oranica i bašta oblasti (%)	Kukuruz	Pšenica	Suncokret	Soja	Šećerna repa
Republika Srbija																			
UKUPNO			25	100,00	77.496,00	100,00	3.437.423,49	100,00	2.513.154,46	100,00	2.016.612,34	26,02	58,67	80,24	68,02	28,39	5,76	5,70	41,07
Najznačajnije oblasti za ratarsku proizvodnju u Republici Srbiji																			
Zapadnobačka	(S)	(VV)	1	4,00	1.784,00	12,71	140.269,13	12,83	133.570,79	13,65	118.082,67	66,19	84,18	88,40	204,65	72,63	18,34	3,15	108,28
Južnobanatska	(VN)	(VV)	1	4,00	3.256,00	23,20	263.386,41	24,10	218.872,68	22,37	203.222,22	62,41	77,16	92,85	161,24	73,69	29,88	3,49	54,46
Sremska	(S)	(VV)	1	4,00	2.329,00	16,60	178.301,21	16,31	154.500,57	15,79	133.373,18	57,27	74,80	86,33	129,07	53,20	23,65	2,69	75,07
Srednjobanatska	(VN)	(VV)	1	4,00	4.245,00	30,25	319.595,01	29,24	292.069,35	29,85	278.328,94	65,57	87,09	95,30	203,79	50,90	35,12	10,64	65,63
Južnobačka	(S)	(VV)	1	4,00	2.420,00	17,24	191.356,07	17,51	179.435,27	18,34	166.091,00	68,63	86,80	92,56	181,98	68,21	13,88	26,34	354,78
Severnobačka	(VN)	(V)	1	4,00	4.016,00	13,83	286.793,11	13,50	274.011,82	14,02	249.995,29	62,25	87,17	91,24	150,62	48,37	4,87	50,23	191,38
Severnobanatska	(S)	(S)	1	4,00	3.486,00	12,00	229.195,21	10,79	213.715,14	10,94	191.579,53	54,96	83,59	89,64	145,33	64,59	6,27	19,61	163,39
UKUPNO			7	28,00	21.536,00	27,79	1.608.896,15	46,81	1.466.175,62	58,34	1.340.672,83	62,25	83,33	91,44	167,52	60,08	19,00	18,68	140,26
Preostale oblasti Republike Srbije																			
UKUPNO			18	72,00	55.960,00	72,21	1.828.527,34	53,19	1.046.978,84	41,66	675.939,51	12,08	36,97	64,56	29,73	16,19	0,67	0,70	2,89

Izvor: Obračun autora

Gotovo 2 od 3 ha pod navedenim ratarskim usevima u Republici Srbiji nalaze se u oblastima koje su identifikovane kao najznačajnije za ratarsku proizvodnju u Republici Srbiji. Pored toga, vrlo važan pokazatelj za identifikovanje najznačajnijih oblasti za ratarsku proizvodnju u Republici Srbiji je i proizvodnja svakog od pet izabranih ratarskih useva (kukuruz, pšenice, suncokreta, soje i šećerne repe) po km² (na 100 ha) ukupne površine oblasti, a koja je takođe daleko veća nego kod oblasti koje nisu identifikovane kao najznačajnije za ratarsku proizvodnju u Republici Srbiji.

III korak: *Prikaz porodičnih gazdinstava iz istraživanog područja koja su uključena u istraživanje*

Prema Popisu poljoprivrede iz 2012. godine u odabranom području istraživanja popisano je 140.407 porodičnih gazdinstava. Međutim, ciljna populacija je obuhvatila samo porodična gazdinstava u čijoj je strukturi setve zastupljen barem jedan od pet izabranih ratarskih useva (kukuruz, pšenica, suncokret, soja i šećerna repa). Na ovom mestu treba istaći da su zbog niske relevantnosti iz osnovnog skupa isključena porodična gazdinstava određenog tipa proizvodnje, kao i mala i ekonomski slaba porodična gazdinstava, s jedne strane, i velika i ekonomski jaka porodična gazdinstava s druge strane. Razlozi za isključivanje navedenih porodičnih gazdinstava iz osnovnog skupa su višestruki. Kao najvažniji mogu se navesti: prvo, nisko učešće porodičnih gazdinstava određenog tipa proizvodnje u ukupnim površinama na kojima se gaji pet izabranih ratarskih useva; drugo, nisko učešće malih i ekonomski slabih porodičnih gazdinstava u ukupnim površinama na kojima se gaji pet izabranih ratarskih useva, kao i niska verovatnoća da će se ista uključiti u tržišne tokove s obzirom na to da se očekuje da će veoma mala gazdinstava verovatno nastaviti da proizvode za sopstvenu potrošnju i da budu manje integrisana u tržište čak i nakon priključenja EU (Kostov i Lingard, 2002), i treće, velika i ekonomski jaka porodična gazdinstava, iako su za razliku od malih i ekonomski slabih porodičnih gazdinstava uključena u tržišne tokove, imaju, kao i mala i ekonomski slaba porodična gazdinstava, nisko učešće u ukupnim površinama na kojima se gaji pet izabranih ratarskih useva. Samim tim, njihovo uključivanje u osnovni skup bi zamaglilo realno stanje, te bi nepovoljno uticalo na kvalitet sprovedenog istraživanja. Izdvajanjem navedenih porodičnih gazdinstava obezbeđuje se homogena celina i precizno i jasno zaokruženo područje istraživanja (ciljna populacija). Time su stvoreni

uslovi za sprovođenje klasifikacije navedenih porodičnih gazdinstava koja se zasniva kako na strukturnim karakteristikama porodičnih gazdinstava, tako i na ekonomskom kriterijumu. U tu svrhu formirani su kriterijumi za klasifikaciju porodičnih gazdinstava na kojima je zastupljena ratarska proizvodnja u istraživanom području (Tabela 4.8).

Tabela 4.8. Kriterijumi za klasifikaciju porodičnih gazdinstava koja se bave ratarskom proizvodnjom u istraživanom području

Lokacija (oblast)	Tip proizvodnje porodičnog gazdinstva	Fizička veličina porodičnog gazdinstva (ha)	Ekonomska veličina porodičnog gazdinstva (EUR)
Zapadnobačka	A) Specijalizovana poljoprivredna gazdinstva:	< 0,5 ha	0 - 2.000
Južnobanatska	1. Ratarski usevi	0,5 ≤ ha < 1	2.000 – 4.000
Sremska	2. Povrće, cveće i ostale hortikulture	1 ≤ ha < 2	4.000 - 8.000
Srednjobanatska	3. Stalni zasadi (vinova loza i voćna stabla)	2 ≤ ha < 5	8.000 – 15.000
Južnobačka	4. Uzgoj stoke na ispaši (goveda, ovce, koze)	5 ≤ ha < 10	15.000 - 25.000
Severnobačka	5. Uzgoj svinja i živine	10 ≤ ha < 20	25.000 – 50.000
Severnobanatska	B) Mešovita poljoprivredna gazdinstva	20 ≤ ha < 30	50.000 - 100.000
	1. Kombinacija ratarskih proizvoda	30 ≤ ha < 50	100.000 – 250.000
	2. Kombinacija stočarskih proizvoda	50 ≤ ha < 100	250.000 - 500.000
	3. Kombinacija ratarskih i stočarskih proizvoda	ha ≥ 100	500.000 – 750.000
	C) „Neklasifikovana“ poljoprivredna gazdinstva		750.000 - 1.000.000
			1.000.000 – 1.500.000
			1.500.000- 3.000.000
			3.000.000 -

Napomena: Sprovedena klasifikacija usaglašena je sa metodologijom i uredbama EU. Uredba Evropske komisije broj 1242/2008 prepoznaje 14 klasa ekonomske veličine gazdinstava, dok Priručnik Evropske komisije za tipologiju gazdinstava (EC, RI/CC 1500, Brisel, 25. jul 2008) predviđa klasifikaciju poljoprivrednih gazdinstava u devet grupa i to pet grupa specijalizovanih poljoprivrednih gazdinstava, tri grupe mešoviti poljoprivrednih gazdinstava i jednu grupu tzv. „neklasifikovanih“ poljoprivrednih gazdinstava.

Cilj sprovedene klasifikacije je realno sagledavanje tipa proizvodnje porodičnih gazdinstava koja se bave ratarskom proizvodnjom u istraživanom području, kao i njihove fizičke i ekonomske veličine, čime se stvara pouzdana osnova za identifikovanje grupe relevantnih porodičnih gazdinstava za ratarsku proizvodnju u istraživanom području, i to na osnovu jasno definisanih kriterijuma.

Prema raspoloživim podacima Republičkog zavoda za statistiku Republike Srbije pet izabranih ratarskih useva su se u istraživanom području gajili na 1.052.040,54 ha. Pri tome se kukuruz gajio na najvećoj površini od 498.523,91 ha, i to na najvećem broju porodičnih gazdinstava, 94.219 porodičnih gazdinstava, zatim pšenica na 255.308,23 ha i 55.313 porodičnih gazdinstava, suncokret na 138.831,98 ha i 23.663 porodičnih gazdinstava, soja na 128.915,00 i 24.938 porodičnih gazdinstava i šećerna repa na 30.461,42 ha i 2.173 porodičnih gazdinstava (RZS, 2013).

Kada je tip proizvodnje porodičnog gazdinstva u pitanju, evidentno je da se u istraživanom području najveći deo proizvodnje pet izabranih ratarskih useva odvija na porodičnim gazdinstvima specijalizovanim za ratarsku proizvodnju (Tabela 4.9).

Tabela 4.9. Relevantnost porodičnih gazdinstava specijalizovanih za ratarsku proizvodnju za proizvodnju pet izabranih ratarskih useva u istraživanom području

Tip proizvodnje porodičnog gazdinstva	Učešće porodičnih gazdinstava specijalizovanih za ratarsku proizvodnju u ukupnim površinama na kojima se gaji izabrani ratarski usev (%)				
	Kukuruz	Pšenica	Suncokret	Soja	Šećerna repa
Specijalizovana za žitarice (osim riže), uljane i proteinske biljke	68,83	71,79	81,76	74,52	15,30
Specijalizovana za korenasto bilje	0,18	0,25	0,11	0,29	27,87
Žitarice, uljane, proteinske i korenaste biljke kombinovano	2,17	2,00	1,68	3,22	36,95
Različite ratarske kulture kombinovano	2,61	2,72	2,17	3,15	13,19
Ukupno	73,80	76,76	81,17	85,73	93,31

Izvor: Obračun autora

Pri tome se najveći deo proizvodnje žitarica i uljarica odvija na porodičnim gazdinstvima specijalizovanim za žitarice (osim riže), uljane i proteinske biljke, dok se daleko manji, gotovo neznan deo, odvija na preostalim porodičnim gazdinstvima specijalizovanim za ratarsku proizvodnju. Međutim, upravo se na preostalim porodičnim gazdinstvima specijalizovanim za ratarsku proizvodnju odvija najveći deo proizvodnje šećerne repe.

Očigledno je da su prirodni i društveno-ekonomski uslovi, sa jedne strane, i kombinacije ljudskih aktivnosti, sa druge strane, uticali na relevantnost porodičnih gazdinstava specijalizovanih za ratarsku proizvodnju iz pojedinih oblasti za proizvodnju pet izabranih ratarskih useva u istraživanom području. S tim u vezi, najveći deo proizvodnje žitarica i uljarica odvija se na porodičnim gazdinstvima specijalizovanim za žitarice (osim riže), uljane i proteinske biljke, pri čemu se najveći deo proizvodnje kukuruza i suncokreta odvija u Južnobanatskoj oblasti, pšenice u Srednjobanatskoj, dok se najveći deo proizvodnje soje odvija u Južnobačkoj oblasti. Međutim, za razliku od žitarica i uljarica, najveći deo proizvodnje šećerne repe odvija se na porodičnim gazdinstvima specijalizovanim za žitarice, uljane, proteinske i korenaste biljke kombinovano i to u Južnobačkoj oblasti (Tabela 4.10).

Tabela 4.10. Relevantnost porodičnih gazdinstava specijalizovanih za ratarsku proizvodnju iz pojedinih oblasti za proizvodnju pet izabranih ratarskih useva u istraživanom području

Tip proizvodnje porodičnog gazdinstva	Učešće porodičnih gazdinstava specijalizovanih za ratarsku proizvodnju u ukupnim površinama na kojima se gaji izabrani ratarski usev (%)				
	Kukuruz	Pšenica	Suncokret	Soja	Šećerna repa
Zapadnobačka oblast					
Specijalizovana za žitarice (osim riže), uljane i proteinske biljke	9,11%	9,42%	7,03%	10,95%	3,43%
Specijalizovana za korenasto bilje	0,04%	0,09%	0,02%	0,04%	8,97%
Žitarice, uljane, proteinske i korenaste biljke kombinovano	0,66%	0,64%	0,66%	0,68%	9,08%
Različite ratarske kulture kombinovano	0,59%	0,58%	0,31%	0,59%	3,19%
Južnobanatska oblast					
Specijalizovana za žitarice (osim riže), uljane i proteinske biljke	26,92%	18,21%	37,68%	10,22%	2,16%
Specijalizovana za korenasto bilje	0,04%	0,01%	0,02%	0,00%	2,97%
Žitarice, uljane, proteinske i korenaste biljke kombinovano	0,51%	0,10%	0,46%	0,23%	5,67%
Različite ratarske kulture kombinovano	0,35%	0,19%	0,31%	0,06%	0,80%
Južnobačka oblast					
Specijalizovana za žitarice (osim riže), uljane i proteinske biljke	15,66%	12,61%	5,09%	54,80%	4,57%
Specijalizovana za korenasto bilje	0,04%	0,05%	0,06%	0,20%	7,88%
Žitarice, uljane, proteinske i korenaste biljke kombinovano	0,79%	0,66%	0,24%	2,00%	11,25%
Različite ratarske kulture kombinovano	0,72%	0,50%	0,12%	1,95%	2,62%
Severnobanatska oblast					
Specijalizovana za žitarice (osim riže), uljane i proteinske biljke	8,03%	9,92%	12,09%	1,05%	1,70%
Specijalizovana za korenasto bilje	0,00%	0,02%	0,03%	0,00%	1,04%
Žitarice, uljane, proteinske i korenaste biljke kombinovano	0,20%	0,26%	0,24%	0,02%	2,57%
Različite ratarske kulture kombinovano	0,87%	1,22%	1,17%	0,16%	1,99%
Severnobačka oblast					
Specijalizovana za žitarice (osim riže), uljane i proteinske biljke	9,05%	9,72%	6,40%	0,78%	0,47%
Specijalizovana za korenasto bilje	0,03%	0,01%	0,00%	0,00%	1,79%
Žitarice, uljane, proteinske i korenaste biljke kombinovano	0,05%	0,07%	0,05%	0,00%	0,86%
Različite ratarske kulture kombinovano	0,12%	0,17%	0,07%	0,08%	0,65%
Srednjobanatska oblast					
Specijalizovana za žitarice (osim riže), uljane i proteinske biljke	14,42%	20,12%	22,88%	0,75%	0,75%
Specijalizovana za korenasto bilje	0,01%	0,00%	0,00%	0,00%	0,36%
Žitarice, uljane, proteinske i korenaste biljke kombinovano	0,11%	0,19%	0,14%	0,02%	1,47%
Različite ratarske kulture kombinovano	0,16%	0,23%	0,26%	0,05%	0,47%
Sremska oblast					
Specijalizovana za žitarice (osim riže), uljane i proteinske biljke	10,09%	13,53%	4,20%	13,26%	3,33%
Specijalizovana za korenasto bilje	0,08%	0,14%	0,00%	0,11%	6,86%
Žitarice, uljane, proteinske i korenaste biljke kombinovano	0,62%	0,67%	0,17%	1,01%	8,70%
Različite ratarske kulture kombinovano	0,72%	0,65%	0,29%	0,98%	4,42%

Izvor: Obračun autora

Kada je fizička veličina porodičnih gazdinstava u pitanju, evidentno je da se u istraživanom području najveći deo proizvodnje pet izabranih ratarskih useva odvija na porodičnim gazdinstvima veličine preko 10 ha (Tabela 4.11).

Tabela 4.11. Relevantnost porodičnih gazdinstava veličine preko 10 ha za proizvodnju pet izabranih ratarskih useva u istraživanom području

Fizička veličina porodičnog gazdinstva (ha)	Učešće porodičnih gazdinstava veličine preko 10 ha u ukupnim površinama na kojima se gaji izabrani ratarski usev (%)				
	Kukuruz	Pšenica	Suncokret	Soja	Šećerna repa
10 <= ha < 20	14,59	12,93	11,41	13,52	4,31
20 <= ha < 30	9,35	9,34	8,90	9,99	4,66
30 <= ha < 50	13,10	13,46	14,30	14,68	11,79
50 <= ha < 100	21,35	24,99	29,12	25,68	36,05
ha >= 100	15,78	18,96	23,28	15,28	40,47
Ukupno	74,17	79,68	87,01	79,15	97,28

Izvor: Obračun autora

Pri tome se najveći deo proizvodnje žitarica i uljarica odvija na porodičnim gazdinstvima veličine od 30 do 100 ha, dok se najveći deo proizvodnje šećerne repe odvija na gazdinstvima veličine preko 50 , što je i razumljivo pošto se zahtevi plodoreda u proizvodnji šećerne repe u potpunosti mogu ispuniti samo na većim porodičnim gazdinstvima.

Važno je bilo sagledati i relevantnost porodičnih gazdinstava veličine preko 10 ha iz pojedinih oblasti za proizvodnju pet izabranih ratarskih useva u istraživanom području (Tabela 4.12).

Tabela 4.12. Relevantnost porodičnih gazdinstava veličine preko 10 ha iz pojedinih oblasti za proizvodnju pet izabranih ratarskih useva u istraživanom području

Fizička veličina porodičnog gazdinstva (ha)	Učešće porodičnih gazdinstava veličine preko 10 ha u ukupnim površinama na kojima se gaji izabrani ratarski usev (%)				
	Kukuruz	Pšenica	Suncokret	Soja	Šećerna repa
Zapadnobačka oblast					
10 <= ha < 20	1,85%	1,61%	0,75%	2,26%	1,04%
20 <= ha < 30	1,15%	1,12%	0,64%	1,44%	1,20%
30 <= ha < 50	1,75%	1,72%	1,22%	2,46%	2,64%
50 <= ha < 100	2,91%	3,47%	3,07%	3,95%	9,91%
ha >= 100	2,76%	2,72%	2,52%	2,47%	11,18%
Južnobačanska oblast					
10 <= ha < 20	4,80%	2,55%	5,43%	1,28%	0,30%
20 <= ha < 30	3,04%	1,84%	3,90%	0,90%	0,28%
30 <= ha < 50	4,82%	2,82%	6,61%	1,60%	1,52%
50 <= ha < 100	8,00%	5,97%	12,77%	3,94%	4,25%
ha >= 100	4,52%	3,91%	7,64%	2,26%	4,69%
Južnobačka oblast					
10 <= ha < 20	3,30%	2,31%	0,85%	9,40%	1,54%
20 <= ha < 30	2,32%	1,65%	0,62%	7,31%	1,61%
30 <= ha < 50	3,23%	2,54%	1,04%	10,77%	4,68%
50 <= ha < 100	4,42%	3,95%	1,68%	17,84%	8,80%
ha >= 100	2,54%	2,29%	1,24%	9,74%	8,48%
Severnobanatska oblast					
10 <= ha < 20	2,04%	1,86%	1,77%	0,19%	0,45%
20 <= ha < 30	1,23%	1,36%	1,39%	0,16%	0,48%
30 <= ha < 50	1,49%	1,79%	2,06%	0,20%	0,95%
50 <= ha < 100	2,42%	3,21%	3,47%	0,32%	3,29%
ha >= 100	2,56%	3,74%	5,05%	0,70%	2,16%
Severnobačka oblast					
10 <= ha < 20	1,69%	1,39%	0,89%	0,10%	0,03%
20 <= ha < 30	1,12%	1,13%	0,75%	0,11%	0,04%
30 <= ha < 50	1,66%	1,78%	1,10%	0,14%	0,02%
50 <= ha < 100	3,46%	4,11%	2,84%	0,48%	0,76%
ha >= 100	2,68%	2,96%	1,84%	0,29%	3,10%
Srednjobanatska oblast					
10 <= ha < 20	2,41%	2,82%	2,69%	0,14%	0,09%
20 <= ha < 30	1,77%	2,30%	2,41%	0,14%	0,05%
30 <= ha < 50	2,43%	3,44%	3,78%	0,24%	0,35%
50 <= ha < 100	4,53%	6,51%	7,95%	0,34%	1,36%
ha >= 100	3,69%	4,94%	6,84%	0,06%	1,05%
Sremska oblast					
10 <= ha < 20	3,59%	3,70%	0,73%	3,70%	1,00%
20 <= ha < 30	2,00%	2,32%	0,52%	2,58%	1,13%
30 <= ha < 50	2,29%	2,80%	0,62%	3,14%	1,97%
50 <= ha < 100	3,03%	4,14%	1,69%	5,58%	8,68%
ha >= 100	2,53%	3,23%	1,62%	3,79%	10,93%

Izvor: Obračun autora

S tim u vezi, najveći deo proizvodnje žitarica i uljarica odvija se na porodičnim gazdinstvima veličine od 50 do 100 ha, pri čemu se najveći deo proizvodnje kukuruza i suncokreta odvija u Južnobanatskoj oblasti, pšenice u Srednjobanatskoj, dok se najveći deo proizvodnje soje odvija u Južnobačkoj oblasti. Međutim, za razliku od žitarica i uljarica, najveći deo proizvodnje šećerne repe odvija se na porodičnim gazdinstvima veličine preko 100 ha i to u Zapadnobačkoj oblasti.

Kada je ekonomska veličina porodičnih gazdinstava u pitanju, evidentno je da se u istraživanom području najveći deo proizvodnje pet izabranih ratarskih useva odvija na porodičnim gazdinstvima srednje ekonomske veličine od 8.000 do 250.000 evra (Tabela 4.13).

Tabela 4.13. Relevantnost porodičnih gazdinstava srednje ekonomske veličine za proizvodnju pet izabranih ratarskih useva u istraživanom području

Ekonomska veličina porodičnog gazdinstva (EUR)	Učešće porodičnih gazdinstava srednje ekonomske veličine u ukupnim površinama na kojima se gaji izabrani ratarski usev (%)				
	Kukuruz	Pšenica	Suncokret	Soja	Šećerna repa
8.000 – 15.000	13,17	11,32	10,24	12,02	2,36
15.000 - 25.000	12,54	12,25	12,30	13,08	4,32
25.000 – 50.000	20,05	21,13	23,77	22,54	13,37
50.000 - 100.000	21,69	25,63	27,40	23,64	31,94
100.000 – 250.000	9,31	9,53	9,84	7,46	33,30
Ukupno	76,76	79,86	83,55	78,74	85,29

Izvor: Obračun autora

To je posledica činjenice da se sa porastom ekonomske snage porodičnih gazdinstava povećava i njihovo učešće u ukupnim površinama na kojima se gaje izabrani ratarski usevi, ali samo do određenog nivoa ekonomske veličine porodičnog gazdinstva koji u slučaju žitarica i uljarica iznosi 100.000 evra, dok u slučaju šećerne repe iznosi 250.000 evra, što je i razumljivo s obzirom na sve sofisticiraniju i skuplju opremu koja je neophodna za realizaciju tehnologije proizvodnje šećerne repe, a koju mogu da priušte samo ekonomski jaka porodična gazdinstva.

Ovde je, takođe, sagledana relevantnost porodičnih gazdinstava srednje ekonomske veličine iz pojedinih oblasti za proizvodnju pet izabranih ratarskih useva u istraživanom području (Tabela 4.14).

Tabela 4.14. Relevantnost porodičnih gazdinstava srednje ekonomske veličine iz pojedinih oblasti za proizvodnju pet izabranih ratarskih useva u istraživanom području

Ekonomska veličina porodičnog gazdinstva (EUR)	Učešće porodičnih gazdinstava srednje ekonomske veličine u ukupnim površinama na kojima se gaji izabrani ratarski usev (%)				
	Kukuruz	Pšenica	Suncokret	Soja	Šećerna repa
Zapadnobačka oblast					
8.000 – 15.000	1,67%	1,31%	0,65%	1,95%	0,56%
15.000 - 25.000	1,44%	1,48%	0,95%	2,00%	1,36%
25.000 – 50.000	2,67%	3,04%	2,41%	3,66%	3,61%
50.000 - 100.000	2,83%	3,37%	2,86%	3,94%	8,90%
100.000 – 250.000	1,78%	1,45%	1,26%	1,27%	11,89%
Južnobanatska oblast					
8.000 – 15.000	4,16%	2,35%	5,08%	1,28%	0,21%
15.000 - 25.000	3,98%	2,57%	6,04%	1,34%	0,31%
25.000 – 50.000	6,98%	4,64%	11,34%	2,80%	1,34%
50.000 - 100.000	6,97%	5,59%	11,04%	3,52%	5,44%
100.000 – 250.000	2,20%	1,50%	2,98%	0,79%	4,00%
Južnobačka oblast					
8.000 – 15.000	2,98%	2,05%	0,85%	8,72%	0,97%
15.000 - 25.000	2,85%	2,17%	0,84%	9,75%	1,71%
25.000 – 50.000	4,43%	3,59%	1,68%	15,77%	5,98%
50.000 - 100.000	4,14%	3,90%	1,80%	16,07%	9,63%
100.000 – 250.000	1,71%	1,04%	0,54%	4,46%	7,97%
Severnobanatska oblast					
8.000 – 15.000	1,71%	1,51%	1,57%	0,14%	0,33%
15.000 - 25.000	1,72%	1,77%	1,91%	0,20%	0,43%
25.000 – 50.000	2,27%	2,66%	3,24%	0,32%	1,39%
50.000 - 100.000	2,66%	3,52%	4,10%	0,34%	3,26%
100.000 – 250.000	1,49%	2,04%	2,36%	0,33%	2,25%
Severnobačka oblast					
8.000 – 15.000	1,34%	1,06%	0,83%	0,09%	0,01%
15.000 - 25.000	1,41%	1,35%	0,90%	0,12%	0,05%
25.000 – 50.000	2,40%	2,66%	1,96%	0,30%	0,13%
50.000 - 100.000	3,55%	4,14%	2,87%	0,38%	0,77%
100.000 – 250.000	1,73%	1,92%	0,87%	0,23%	3,18%
Srednjobanatska oblast					
8.000 – 15.000	2,11%	2,53%	2,58%	0,12%	0,06%
15.000 - 25.000	2,17%	2,92%	3,39%	0,15%	0,12%
25.000 – 50.000	3,74%	5,43%	6,46%	0,40%	0,58%
50.000 - 100.000	4,69%	6,79%	8,54%	0,25%	1,64%
100.000 – 250.000	1,80%	2,34%	2,95%	0,01%	0,90%
Sremska oblast					
8.000 – 15.000	3,17%	3,37%	0,69%	2,98%	0,62%
15.000 - 25.000	2,77%	3,07%	0,69%	3,05%	1,10%
25.000 – 50.000	3,64%	4,43%	1,36%	5,36%	2,63%
50.000 - 100.000	3,41%	4,79%	1,59%	5,52%	7,82%
100.000 – 250.000	1,41%	1,64%	0,83%	2,39%	8,85%

Izvor: Obračun autora

S tim u vezi, najveći deo proizvodnje žitarica i uljarica odvija se na porodičnim gazdinstvima ekonomske veličine od 25.000 do 100.000 evra, pri čemu se najveći deo proizvodnje kukuruza i suncokreta odvija u Južnobanatskoj oblasti, pšenice u Srednjobanatskoj, dok se najveći deo proizvodnje soje odvija u Južnobačkoj oblasti. Međutim, za razliku od žitarica i uljarica, najveći deo proizvodnje šećerne repe odvija se na porodičnim gazdinstvima ekonomske veličine od 100.000 do 200.000 evra, i to u Zapadnobačkoj oblasti.

Na ovom mestu je potrebno napomenuti da su narednom fazom istraživanja obuhvaćena porodična gazdinstva koja se prema tipu proizvodnje porodičnog

gazdinstva svrstavaju u grupu porodičnih gazdinstava specijalizovanih za ratarsku proizvodnju¹⁶, koja su veća od 10 ha i čija je ekonomska veličina veća od 8.000 evra, ali i manja od 250.000 evra. Time je područje istraživanja naglo „suženo“, u smislu da se detaljno analiziraju samo na osnovu jasno definisanih kriterijuma identifikovane grupe relevantnih porodičnih gazdinstava za ratarsku proizvodnju.

Dotadni uslov je da porodična gazdinstva budu upisana u Registar i da se nalaze u aktivnom statusu, pošto je broj gazdinstava upisanih u Registar pokazatelj stepena njihove aktivnosti na određenom području, a upis u Registar je ujedno i uslov za ostvarivanje prava na bilo koju vrstu državnih podsticaja u poljoprivredi¹⁷ koji imaju sve značajniju ulogu u njihovom poslovanju.

IV korak: *Prikaz postupka formiranja uzorka iz populacije*

Zbog brojnosti porodičnih gazdinstava koja pripadaju grupi relevantnih porodičnih gazdinstava za ratarsku proizvodnju u istraživanom području nije bilo moguće ispitati tehničko-tehnološka i organizaciono-ekonomska obeležja svih navedenih porodičnih gazdinstava, već je posmatran samo jedan deo njih (uzorak), na osnovu čijih se obeležja izveo zaključak o čitavoj populaciji (grupi relevantnih porodičnih gazdinstava). S tim u vezi, bilo je važno da se rezultati ispitivanja uzorka, bez većih odstupanja, mogu primeniti na čitavu populaciju. Dakle, bilo je bitno da uzorak bude reprezentativan. Budući da je populacija uglavnom heterogena prema većem broju obeležja, veoma bitna stavka vezana za uzorak jeste postupak kojim se porodično gazdinstvo iz populacije bira u uzorak. Navedeni problem heterogene populacije prevaziđen je podelom populacije na delove koji se nazivaju stratumi. Prilikom podele populacija na stratume važno je voditi računa o tome da stratumi budu relativno homogeni, ali međusobno razgraničeni. U situaciji kada je svaki stratum homogen, razlike u merenjima između porodičnih gazdinstava u okviru istog stratuma su male, pa se precizne ocene mogu dobiti na osnovu malog uzorka u stratumu. Ovakve ocene mogu takođe biti precizne i kada se uopšte na celu populaciju (Maletić, 2005). Kao kriterijumi podele populacije na stratume uzeti su tip proizvodnje porodičnog

¹⁶ Specijalizovana za žitarice (osim riže), uljane i proteinske biljke; Specijalizovana za korenasto bilje; Žitarice, uljane, proteinske i korenaste biljke kombinovano i Različite ratarske kulture kombinovano.

¹⁷ „Podsticaji jesu sredstva obezbeđena u budžetu Republike Srbije, kao i sredstva iz drugih izvora koja se dodeljuju poljoprivrednim gazdinstvima i drugim licima u skladu sa ovim zakonom u funkciji ostvarenja ciljeva poljoprivredne politike.“ (Zakon o poljoprivredi i ruralnom razvoju, „Službeni glasnik RS“, broj 41/09).

gazdinstva, fizička i ekonomska veličina porodičnog gazdinstva kao i status u Registru. Nakon toga se iz svakog stratuma birao prost slučajni uzorak pri čemu proporcije između stratuma u uzorku odgovaraju proporcijama na populaciji zbog čega se ceo postupak naziva stratifikovani slučajni uzorak sa direktno proporcionalnim rasporedom.

Kada je veličina uzorka u pitanju, pošlo se od toga da se sa povećanjem uzorka ne poboljšava nužno i pouzdanost istraživanja. Kod sastavljanja uzorka, veličina uzorka je bitna u smislu da je istraživanje manje precizno ukoliko je uzorak zaista mali, međutim, povećanje uzorka ne znači nužno i dobijanje preciznijih podataka. Dakle, po pravilu je važnije da je uzorak reprezentativan nego preterano velik, te je stoga bilo ključno obratiti pažnju na „kvalitetan“ izbor porodičnih gazdinstava iz populacije u uzorak (Tabela 4.15).

Tabela 4.15. Plan uzorkovanja porodičnih gazdinstava

Oblast	Analizirane proizvodne godine	Kriterijum podele na stratume populacije relevantnih porodičnih gazdinstava za ratarsku proizvodnju u istraživanom području	Izvor podataka	Broj porodičnih gazdinstava uključenih u istraživanje	Struktura (%)
Južnobačka		A) Tip proizvodnje porodičnog gazdinstva		18	18,00%
Južnobanatska		1. Specijalizovana za žitarice (osim riže), uljane i proteinske biljke 2. Specijalizovana za korenasto bilje 3. Žitarice, uljane, proteinske i korenaste biljke kombinovano 4. Različite ratarske kulture kombinovano		28	28,00%
Severnobačka				16	16,00%
Severnobanatska	2011/2012, 2012/2013, 2013/2014, 2014/2015. i 2015/2016.	B) Fizička veličina porodičnog gazdinstva (ha) 1. 10 ≤ ha < 20 2. 20 ≤ ha < 30 3. 30 ≤ ha < 50 4. 50 ≤ ha < 100 5. ha ≥ 100	Anketiranje nosilaca izabranih porodičnih gazdinstava u cilju prikupljanja kompletnog seta tehničko-tehnoloških i organizaciono-ekonomskih podataka	2	2,00%
Srednjobanatska				18	18,00%
Sremska		C) Ekonomska veličina porodičnog gazdinstva (EUR) 1. 8.000 – 15.000 2. 15.000 - 25.000 3. 25.000 – 50.000 4. 50.000 - 100.000 5. 100.000 – 250.000		10	10,00%
Zapadnobačka		D) Status u RPG		8	8,00%
Istraživano područje				100	100%

V korak: *Prikaz anketnog upitnika koji je poslužio kao instrument za prikupljanje podataka u okviru terenskog dela istraživanja*

Anketnim upitnikom obuhvaćeni su svi elementi funkcionisanja porodičnog gazdinstva pri čemu su prikupljeni tehničko-tehnološki i organizaciono-ekonomski podaci koji se odnose na:

- proizvodne resurse porodičnih gazdinstava (raspoloživo poljoprivredno zemljište, radna snaga, građevinski objekti i sredstva mehanizacije);
- strukturu setve;
- prinose po jedinici kapaciteta izabranih ratarskih useva (kukuruz, pšenica, suncokret, soja i šećerna repa);
- vrednost proizvodnje i troškove proizvodnje po osnovnim elementima;
- osnovne tehničko-tehnološke parametre ratarske proizvodnje i
- osnovne socio-ekonomske karakteristike porodičnih gazdinstava.

VI korak: *Prikaz prikupljanja i obrade prikupljenih podataka*

Kako bi se videlo da li se mogu ispuniti očekivanja u pogledu podataka koji će se prikupiti uz pomoć anketnog upitnika, sprovedeno je preliminarno anketiranje. Prikupljeni podaci poslužili su za sprovođenje svih analiza koje su inače planirane da se izvedu sa podacima glavnog anketnog istraživanja. Na taj način provereno je da li su prikupljeni podaci dovoljni za sprovođenje planiranih analiza i ostavljena je mogućnost da se u anketni upitnik pre glavnog anketnog istraživanja implementiraju pitanja kojima bi se prikupili podaci za koje je utvrđeno tokom preliminarnog anketiranja da nedostaju za sprovođenje svih planiranih analiza.

U cilju prikupljanja kompletnog seta tehničko-tehnoloških i organizaciono-ekonomskih podataka izvršeno je detaljno anketiranje 100 nosilaca izabranih porodičnih gazdinstava iz istraživanog područja odabranih u skladu sa definisanim predmetom istraživanja i postavljenim ciljevima od strane istraživača. Prikupljeni podaci odnose se na proizvodnu 2011/2012, 2012/2013, 2013/2014, 2014/2015. i 2015/2016. godinu čime je formiran osnovni (primarni) materijal za ovo istraživanje.

Organizacija podataka je pre svega uključila kodiranje, odnosno kvantifikovanje svih varijabli, i njihovo unošenje u bazu podataka koja je formirana za potrebe sprovođenja istraživanja. Kod varijabli koje su izmerene na metričkim skalama taj proces je jednostavan i takvi podaci su samo uneti u formiranu bazu podataka. Međutim, nešto je složeniji proces kodiranja nominalnih varijabli koje nisu unapred kvantifikovane, odnosno proces pretvaranja opisnih vrednosti unutar tih varijabli u

brojeve. Cilj ovog dela bio je da se prikupljeni podaci što bolje organizuju kako bi isti mogli biti predstavljeni na pravi način, i kako bi se mogao proveriti oblik njihove distribucije (raspodele) i pre statističke obrade ispitale mogućnosti primene određenih statističkih postupaka.

VII korak: *Prikaz korišćenih metoda istraživanja*

Izbor metoda koje su se koristile u istraživanju određen je definisanim predmetom istraživanja i postavljenim ciljevima, s jedne strane, i obimom i kvalitetom dostupnih podataka, s druge strane.

Pored deskriptivne statističke analize koja je primenjena za opisivanje osnovnih karakteristika statističkih serija izabranih pokazatelja korišćeni su Lorencova kriva i Džini (engl. *Gini*) koeficijent koji je proizašao iz Lorencove krive u cilju sagledavanja stepena koncentracije proizvodnih resursa na anketiranim porodičnim gazdinstvima i prikaza ravnomernosti u raspodeli proizvodnih resursa između anketiranih porodičnih gazdinstava. Histogram frekvencija pokazuje koncentraciju anketiranih porodičnih gazdinstava u svakom grupnom intervalu i omogućava da se oceni oblik rasporeda frekvencija. Pri tome se može očekivati da frekvencija raspodele vrednosti oko srednje vrednosti ima oblik „zvona“ ako podaci prate normalnu raspodelu. Da bi se ta tvrdnja proverila, naparavljen je histogram koji se može uporediti sa krivom normalne raspodele. Imajući u vidu da histogram može predstavljati loš način za određivanje oblika raspodele, zato što je pod jakim uticajem broja grupnih intervala, koristila se i kriva gustine kao znatno pogodniji način za sagledavanje oblika raspodele.

Prilikom analize ekonomske efikasnosti ratarske proizvodnje na porodičnim gazdinstvima, pošlo se od toga da poslovanje porodičnog gazdinstva predstavlja spoj dve često, ali ne obavezno, povezane poslovne aktivnosti:

- prve koja počiva na vlasništvu nad proizvodnim resursima (ulaganja koja donose odgovarajući prihod (rentu) vlasniku) i gde se uspeh meri promenama u vrednosti imovine tokom vremena i
- druge, poljoprivredne aktivnosti, čija uspešnost zavisi od efektivnog i efikasnog korišćenja raspoloživih proizvodnih resursa (zemljišta, radne snage i kapitala).

Pri tome, kao pokazatelj ekonomske efikasnosti ratarske proizvodnje na anketiranim porodičnim gazdinstvima mogu se koristiti različiti merni odnosi (Bošnjak i

Rodić, 2006) i pokazatelji finansijskog rezultata (Munćan et al., 2010). Imajući to u vidu za merenje ekonomske efikasnosti ratarske proizvodnje na anketiranim porodičnim gazdinstvima korišćena su četiri pokazatelja koja mere odnos troškova i prihoda ratarske proizvodnje. Svi pokazatelji računati su na osnovu empirijskih podataka prikupljenih na anketiranim porodičnim gazdinstvima. Prva dva pokazatelja ne uključuju procenu uloženog rada članova porodičnog gazdinstva, poljoprivrednog zemljišta u vlasništvu i sopstvenog kapitala, i nazvaće se zajedničkim imenom „ekonomičnost proizvodnje“ sa i bez državnih podsticaja za poljoprivredu, dok druga dva pokazatelja uključuju procenu uloženog rada članova porodičnog gazdinstva, poljoprivrednog zemljišta u vlasništvu i sopstvenog kapitala, i nazvaće se zajedničkim imenom „ekonomičnost proizvodnje sa oportunitenim troškovima“ sa i bez državnih podsticaja za poljoprivredu.

Državni podsticaji za poljoprivredu uključeni su u obračun s obzirom na njihov sve veći značaj za poslovanje porodičnih gazdinstava. Samim tim, kao logično, nameće se pitanje ekonomskih konsekvenci promena u agrarnoj politici uvedenih 2015. godine, a koje su dovele do smanjenja ukupne podrške sektoru poljoprivrede i preraspodele državnih podsticaja za poljoprivredu između poljoprivrednih gazdinstava (naročito uzrokovanih promenama kriterijuma podobnosti za direktna plaćanja i državne podsticaje za inpute) na štetu većih poljoprivrednih gazdinstava usmerenih na ratarsku proizvodnju. S tim u vezi, u agrarno-političkoj praksi Srbije hronično nedostaju agroekonomske analize efekata realizovanih mera agrarne politike, kao validne osnove za sagledavanje ekonomičnosti proizvodnje određenih poljoprivredno-prehrambenih proizvoda i ekonomskog položaja pojedinih kategorija poljoprivrednih proizvođača (Ševarlić et al., 2008). Imajući to u vidu, izvršena je i analiza uticaja mera agrarne politike na ekonomsku efikasnost ratarske proizvodnje, a sve u cilju što uspešnijeg kreiranja budućih mera agrarne politike.

Procena sopstvenih proizvodnih resursa tj. resursa u vlasništvu porodičnog gazdinstva (rad članova porodičnog gazdinstva, poljoprivredno zemljište u vlasništvu i sopstveni kapital) pažljivo je razmotrena zato što je teško odrediti potencijalni prihod koji bi nastao njihovom alternativnom upotrebom (Tabela 4.16).

Tabela 4.16. Osnova za procenu oportunitetnih troškova rada članova porodičnog gazdinstva, poljoprivrednog zemljišta u vlasništvu i sopstvenog kapitala

Proizvodni resurs	Cena
Radna snaga (rad članova porodičnog gazdinstva)	Aktuelna cena časa rada unajmljenog radnika u posmatranoj oblasti uvećana za socijalna davanja korišćena je za procenu oportunitetnih troškova rada članova porodičnog gazdinstva.
Zemljište (poljoprivredno zemljište u vlasništvu)	Aktuelna visina zakupa poljoprivrednog zemljišta koju plaćaju poljoprivrednici u posmatranoj oblasti korišćena je za procenu oportunitetnih troškova poljoprivrednog zemljišta u vlasništvu. U oblastima sa nedovoljno razvijenim tržištem zakupa poljoprivrednog zemljišta tržišna vrednost poljoprivrednog zemljišta kapitalizovana je sa 4% stopom godišnjeg interesa u cilju dobijanja teoretske cene zakupa poljoprivrednog zemljišta.
Sopstveni kapital	Kamatna stopa u visini od 8% korišćena je za sve oblasti. Građevinski objekti i sredstva poljoprivredne mehanizacije amortizuju se koristeći linearnu amortizaciju.

Korišćenje sopstvenih resursa na porodičnom gazdinstvu može u kratkom roku omogućiti fleksibilnost u slučaju pojave poslovnih problema kada porodica može izabrati da se odrekne prihoda od korišćenja sopstvenih resursa. Međutim, dugoročno posmatrano, oportunitetni troškovi sopstvenih resursa se moraju uzeti u razmatranje.

Uzimajući u obzir rezultate sprovedene analize, ratarska proizvodnja na porodičnom gazdinstvu je klasifikovana kao „ekonomski efikasna“ kada je odnos troškova i prihoda ispod 1 i „ekonomski neefikasna“ ako je preko 1.

Pored pomenutih kalkulativnih metoda, u istraživanju je korišćena i metoda senzitivne analize koja podrazumeva unošenje razumnih promena u polazne pretpostavke (engl. *what-if analysis*) čime se meri njihov pojedinačan uticaj na navedene pokazatelje ekonomske efikasnosti ratarske proizvodnje anketiranih porodičnih gazdinstava, a zatim na osnovu stepena uticaja vrši njihovo rangiranje. Cilj je da se utvrdi koji su to faktori koji najviše utiču i od kojih najviše zavisi ekonomska efikasnost ratarske proizvodnje na porodičnim gazdinstvima. S obzirom na to da formirani model transformiše inpute, I , u outpute, O , izvršeno je variranje količina inputa I , δI , i zatim je izračunata promena outputa O , δO , primenom sledećeg obrasca:

$$S(I, O) = \frac{I}{O} \times \frac{\partial O}{\partial I} = \frac{\partial O/O}{\partial I/I}$$

gde je,

I – inputi,

O – outputi,

δI – promena inputa I i

δO – promena outputa O .

U istraživanju se prilikom vršenja senzitivne analize pošlo od pretpostavke da nabavna cena posmatranih inputa koji se koriste u ratarskoj proizvodnji varira u intervalu $\pm 20\%$, što odražava promene do kojih često dolazi u praksi.

Važno je istaći da ekonomska efikasnost definisana na prethodno navedeni način podrazumeva maksimizaciju profita porodičnog gazdinstva. Međutim, maksimizacija profita porodičnog gazdinstva zahteva da struktura setve i nivo proizvodnje budu optimalni imajući u vidu nivo angažovanih proizvodnih resursa (tj. proizvodnja na gazdinstvu mora biti tehnički efikasna), da gazdinstvo koristi odgovarajuću kombinaciju proizvodnih resursa koja je u skladu sa relativnom cenom svakog od njih (tj. proizvodnja na gazdinstvu mora biti alokativno efikasna) i, konačno, nivo proizvodnje na gazdinstvu mora biti odgovarajući (tj. proizvodnja na gazdinstvu mora biti efikasnog obima) (Kumbhakar i Lovell, 2000).

Većina istraživanja efikasnosti proizvodnje na poljoprivrednim gazdinstvima fokusira se na tehničku efikasnost (Coelli et al., 2002) kao jednu od komponenti ukupne ekonomske efikasnosti. S tim u vezi, i analiza efikasnosti u ovom istraživanju se oslanja na metodološka rešenja razvijena u prethodnom periodu (Banker et al., 1984; Charnes et al., 1978; Farrell, 1957; Simar i Wilson, 2007). To podrazumeva analizu efikasnosti primenom DEA metode. Sledeći navedeni pristup u fokusu analize efikasnosti nalaze se porodična gazdinstva, jedinice odlučivanja (engl. *Decision Making Unit* - DMU) prema terminologiji koja se koristi u okviru DEA metode, njihova interna organizacija (tehničko-tehnološka i organizaciono-ekonomska obeležja) i okruženje u kojem posluju. Osnovna pretpostavka od koje se pošlo u analizi efikasnosti je da porodična gazdinstva teže da postojeće proizvodne resurse, a naročito ograničene proizvodne resurse, koriste na način koji dugoročno optimizira efikasnost proizvodnje.

S tim u vezi, za merenje efikasnosti ratarske proizvodnje na anketiranim porodičnim gazdinstvima u praksi se najčešće mora razmatrati više izlaza i ulaza koji su po svojoj prirodi heterogeni i izražavaju se u različitim jedinicama mere. Ovde je važno napomenuti da ne proizvode sva anketirana porodična gazdinstva svih pet izabranih ratarskih useva (kukuruz, pšenica, suncokret, soja i šećerna repa), ali isto tako i da ne koriste sva anketirana porodična gazdinstva iste proizvodne resurse u proizvodnji navedenih ratarskih useva. Zbog toga je bilo neophodno definisati takvu meru efikasnosti koja će uzeti u obzir sve značajne rezultate ratarske proizvodnje i sve proizvodne resurse koji su korišćeni za njihovo ostvarivanje.

Problem postojanja višestrukih izlaza i ulaza karakterističnih za anketirana porodična gazdinstva prevaziđen je svođenjem višestrukih izlaza na jedan „virtuelni“ izlaz i višestrukih ulaza na jedan „virtuelni“ ulaz koristeći težinske koeficijente.

Problem dodeljivanja težinskih koeficijenata rešen je tako što se svakom anketiranom porodičnom gazdinstvu dopušta da odredi sopstvene težinske koeficijente sa ciljem da se maksimizira efikasnost (odnos težinske sume izlaza i ulaza anketiranog porodičnog gazdinstva), uz ograničenje da težinski koeficijenti moraju biti pozitivne vrednosti i da količnik „virtuelnog“ izlaza i „virtuelnog“ ulaza svakog anketiranog porodičnog gazdinstva ne može biti veći od 1.

Koristeći matematičko notiranje (prilagođeno prema Cooper et al., 2007), izračunavanje efikasnosti θ_o za grupu anketiranih porodičnih gazdinstava DMU_j ($j = 1, \dots, n$) i posmatrani iznos izlaza r -te vrste za DMU_j (y_{rj} , $r = 1, \dots, s$) i posmatrani iznos ulaza i -te vrste za DMU_j (x_{ij} , $i = 1, \dots, m$) izgleda kao u nastavku:

$$\text{Max } \theta_0 = \frac{\sum_{r=1}^s u_r y_{r0}}{\sum_{i=1}^m v_i x_{i0}}$$

$$\frac{\sum_{r=1}^s u_r y_{rj}}{\sum_{i=1}^m v_i x_{ij}} \leq 1$$

$$u_r, v_i \geq 0$$

gde je,

θ_o – relativna efikasnost o-tog anketiranog porodičnog gazdinstva,

n - broj anketiranih porodičnih gazdinstava koje treba porediti,

s - broj izlaza,

m - broj ulaza,

u_r - težinski koeficijent za izlaz r i

v_i - težinski koeficijent za ulaz i .

Dobijena mera efikasnosti je relativna jer zavisi od toga koja su anketirana porodična gazdinstva uključena u analizu, koliki je broj anketiranih porodičnih gazdinstava uključen u analizu, kao i od broja i strukture izlaza i ulaza.

Naime, za anketirano porodično gazdinstvo se kaže da je relativno efikasno ako:

- ne može povećati ni jedan od svojih izlaza bez: i) povećanja nekog od svojih ulaza ili ii) smanjenja nekog od svojih preostalih izlaza i
- ne može smanjiti ni jedan od svojih ulaza bez: i) smanjenja nekog od svojih izlaza ili ii) povećanja nekog od svojih preostalih ulaza.

Primenom navedenog metodskog postupka identifikovana je granica efikasnosti koja se ponaša kao „obvojnica“ (engl. *envelope*) za neefikasna anketirana porodična gazdinstva. Ako je anketirano porodično gazdinstvo moguće obaviti ono je relativno neefikasno, a ako nije, ono učestvuje u formiranju granice efikasnosti. Nivo neefikasnosti određen je upoređivanjem sa jednim referentnim anketiranim porodičnim gazdinstvom ili sa konveksnom kombinacijom drugih referentnih anketiranih porodičnih gazdinstava koja se nalaze na granici efikasnosti i koja koriste proporcionalno isti nivo ulaza, a proizvode proporcionalno isti ili viši nivo izlaza.

Zadatak opisan prethodnim relacijama je nelinearan, nekonveksan sa linearno-razlomljenom funkcijom cilja i linearno-razlomljenim ograničenjima. Zadatak linearnog razlomljenog programiranja može se, pomoću jednostavnih transformacija, svesti na ekvivalentan linearni program čime se dobija CCR (*Charnes Cooper Rhodes*) DEA model (Charnes et al., 1978) koji meri ukupnu tehničku efikasnost anketiranog porodičnog gazdinstva, a u dobijenu meru efikasnosti su uključene i čista tehnička efikasnost i efikasnost obima. Ovim modelom se pretpostavlja da anketirana porodična gazdinstva posluju sa konstantnim prinosom na obim, odnosno da povećanje ulaza mora za posledicu imati proporcionalno povećanje izlaza. Granica efikasnosti koju daje CCR DEA model je u obliku konveksnog konusa (engl. *convex cone*).

Da bi merili čistu tehničku efikasnost Banker, Čarns i Kuper su 1984. godine proširili originalni CCR DEA model. Granica efikasnosti koju daje BCC (*Banker Charnes Cooper*) DEA model (Banker et al., 1984) je u obliku konveksnog omotača (engl. *convex hull*). BCC DEA model pretpostavlja varijabilni prinos na obim i meri čistu tehničku efikasnost, odnosno daje meru efikasnosti koja ignoriše uticaj obima poslovanja tako što se *o*-to anketirano porodično gazdinstvo poredi samo sa anketiranim porodičnim gazdinstvima sličnog obima poslovanja. Efikasnost obima (engl. *scale efficiency*) koja pokazuje da li posmatrano anketirano porodično gazdinstvo posluje sa optimalnim obimom operacija može se dobiti kada se mera efikasnosti koju daje CCR DEA model (ukupna tehnička efikasnost) podeli sa merom efikasnosti koju daje BCC DEA model (čista tehnička efikasnost).

Prethodno su prikazani različiti pristupi i familija međusobno povezanih modela linearnog programiranja. S obzirom na to da nosioci anketiranih porodičnih gazdinstava obično imaju više kontrole nad ulazima nego nad izlazima izabran je ulazno orijentisan

DEA model. To je u skladu sa preporukom da orijentaciju DEA modela treba izabrati u zavisnosti od toga da li nosioci anketiranih porodičnih gazdinstava imaju više kontrole nad izlazima ili ulazima (Coelli et al., 2005). Kada je reč o pretpostavljenom prinosu na obim, potrebno je istaći da je CCR DEA model, koji pretpostavlja konstatni prinos na obim, odgovarajući u situacija kada anketirana porodična gazdinstva posluju sa optimalnim obimom operacija. Međutim, zbog mogućnosti da neki faktori (npr. nesavršena konkurencija, finansijska ograničenja) možda neće dozvoliti anketiranom porodičnom gazdinstvu da posluje sa optimalnim obimom operacija, izabran je BCC DEA model koji pretpostavlja varijabilni prinos na obim. Rešenja ovih modela imaju posebna ekonomska tumačenja i na osnovu njih su dobijene informacije koje su od značaja za upravljanje daljim poslovanjem kako efikasnih, tako i neefikasnih anketiranih porodičnih gazdinstava.

Tradicionalni dvofazni pristup (engl. *two stage approach*) podrazumeva merenje tehničke efikasnosti ratarske proizvodnje svakog anketiranog porodičnog gazdinstva u prvoj fazi, a zatim se u drugoj fazi primenjuje odsečeni (ili cenzurisani) regresioni model kako bi se istražile glavne varijable (nezavisne promenljive) iz okruženja koje utiču na tehničku efikasnost anketiranih porodičnih gazdinstava (zavisna promenljiva).

Kada je prva faza u pitanju, neophodno je imati u vidu da je DEA deterministička metoda koja ne uzima u obzir statistički šum i greške. Kako bi se prevazišao ovaj nedostatak, Simar i Wilson (1998) su predložili samodopunjujući pristup (engl. *bootstrap approach*) koji omogućava ispitivanje statističkih svojstava rezultata merenja tehničke efikasnosti anketiranih porodičnih gazdinstava. Imajući to u vidu, primenjen je navedeni pristup sa 2.000 samodopunjujućih (engl. *bootstrap*) iteracija kako bi rezultati merenja tehničke efikasnosti anketiranih porodičnih gazdinstava bili oslobođeni sistematske greške.

Kada je druga faza u pitanju, često se koristi Tobit regresioni model (Tobin, 1958) kako bi se istražile glavne varijable (nezavisne promenljive) iz okruženja koje utiču na tehničku efikasnost anketiranih porodičnih gazdinstava (zavisna promenljiva). Međutim, Simar i Wilson (2007) su kritikovali upotrebu Tobit regresionog modela u drugoj fazi pošto serijska korelacija može dovesti do sistematske greške ocenjenih parametara. Oni su predložili alternativni dvostruko samodopunjujući pristup (eng. *double bootstrapping approach*) kako bi se istražio uticaj glavnih varijabli (nezavisne

promenljive) iz okruženja na izmerenu tehničku neefikasnost anketiranih porodičnih gazdinstava koja je oslobođena sistematske greške (zavisnu promenljivu), a koji podrazumeva primenu samodopunjujućeg odsečenog (ili cenzurisanog) regresionog modela:

$$\hat{\theta} = \beta_0 + \beta_1, \dots, \beta_n E_{it} + \varepsilon_{it}$$

gde je,

β_0 - odsečak ili slobodni član,

β_1, \dots, β_n – koeficijenti determinanti tehničke neefikasnosti i

ε_{it} - stohastički član ili slučajna greška.

Za ocenu parametara navedenog regresionog modela korišćen je algoritam 2 sa B=2.000 samodopunjujućih iteracija koji su predložili Simar i Wilson (2007).

Navedeni pristup našao je primenu u analizi tehničke efikasnosti poljoprivrednog sektora (Balcombe et al., 2008b; Latruffe et al., 2008; Monchuk et al., 2010), ali još uvek nije primenjen za analizu tehničke efikasnosti ratarske proizvodnje u Republici Srbiji.

Na kraju je sprovedena komparativna analiza ekonomske efikasnosti različitih modela ratarske proizvodnje na porodičnim gazdinstvima čiji je cilj bio da se utvrdi da li postoje bilo kakve statistički značajne razlike između prosečne ekonomske efikasnosti različitih modela ratarske proizvodnje na anketiranim porodičnim gazdinstvima. Radi ispitivanja postojanja razlika u ekonomskoj efikasnosti između različitih modela ratarske proizvodnje na porodičnim gazdinstvima sprovedeni su Kruskal-Volisonov test (engl. *Kruskal-Wallis test*). S obzirom na to da rezultati navedenog testa pokazuju da li postoji statistički značajna razlika između ekonomske efikasnosti različitih modela ratarske proizvodnje, ali ne pokazuju i između kojih modela ratarske proizvodnje postoje statistički značajne razlike u ekonomskoj efikasnosti, korišćen je Vilkoksonov test sume rangova (engl. *Wilcoxon rank sum test*) sa Bonferonijevom (engl. *Bonferroni's*) korekcijom za višestruko testiranje kako bi se ustanovilo između kojih modela ratarske proizvodnje na porodičnim gazdinstvima postoje statistički značajne razlike u ekonomskoj efikasnosti.

5. REZULTATI I DISKUSIJA

5.1. Klasifikacija i prostorni raspored anketiranih porodičnih gazdinstava

Kako bi se mogla sagledati često veoma različita obeležja anketiranih porodičnih gazdinstava, bilo je neophodno uspostaviti sistem klasifikacije sa jasno definisanim kriterijumima za klasifikaciju. Uspostavljeni sistem klasifikacije, s jedne strane, ima funkciju da sistematizuje podatke prikupljene anketiranjem nosilaca izabranih porodičnih gazdinstava, a, sa druge strane, treba da omogući sprovođenje logičkih analiza kroz usmeravanje na tipične slučajeve. Imajući to u vidu, sistem klasifikacije anketiranih porodičnih gazdinstava je uspostavljen tako da gazdinstva koja pripadaju istoj grupi budu što sličnija kada su u pitanju socio-ekonomska obeležja gazdinstava i tehničko-tehnološka i organizaciono-ekonomska obeležja ratarske proizvodnje, a da gazdinstva koja pripadaju različitim grupama budu što različitija kada su ista ta obeležja u pitanju. Na ovaj način omogućeno je poređenje socio-ekonomskih obeležja gazdinstava i tehničko-tehnoloških i organizaciono-ekonomskih obeležja ratarske proizvodnje između različitih grupa anketiranih porodičnih gazdinstava.

Postoji nekoliko argumenata koji idu u prilog klasifikaciji anketiranih porodičnih gazdinstava, ali u osnovi svih leži činjenica da se na porodičnom gazdinstvu donose odluke koje se odnose na alokaciju proizvodnih resursa (kao što su rad, zemljište i kapital). Prema tome, procene koje se odnose na određeni tip porodičnog gazdinstva mogu dati prvu indiciju o tome šta dovodi do promena u vrednosti indikatora upravljanja porodičnim gazdinstvom. S tim u vezi, pod tipom porodičnog gazdinstva se podrazumeva karakterističan predstavnik grupe anketiranih porodičnih gazdinstava koji se po svojim socio-ekonomskim obeležjima gazdinstva i tehničko-tehnološkim i organizaciono-ekonomskim obeležjima ratarske proizvodnje jasno razlikuje od drugih anketiranih porodičnih gazdinstava. Ovakav pristup pruža mogućnost za kreiranje kako mera za unapređenje poslovanja tako i mera agrarne politike koje uzimaju u obzir razlike koje postoje između različitih tipova anketiranih porodičnih gazdinstava (Andersen et al., 2007). „Umetnost“ klasifikacije ogleda se u uspostavljanju ravnoteže između cilja preglednosti, što podrazumeva kreiranje što manjeg broja tipova, i cilja pouzdanosti i kvaliteta, što podrazumeva kreiranje onolikog broja tipova koliko je to potrebno.

Polazeći pre svega od prirodnih (klimatskih i zemljišnih) uslova istraživanog područja i njima odgovarajućih socio-ekonomskih obeležja anketiranih porodičnih gazdinstava i tehničko-tehnoloških i organizaciono-ekonomskih obeležja ratarske proizvodnje na anketiranim porodičnim gazdinstvima identifikovane su razlike koje postoje među anketiranim porodičnim gazdinstvima, i to pre svega kada su u pitanju njihova veličina i proizvodna usmerenost.

Imajući to u vidu, definisani su kriterijumi za klasifikaciju anketiranih porodičnih gazdinstava (Tabela 5.1).

Tabela 5.1. Kriterijumi za klasifikaciju anketiranih porodičnih gazdinstava

Veličina porodičnog gazdinstva	Fizička veličina	Mala Srednja Velika
	Ekonomska veličina	Mala Srednja Velika
	Godišnja jedinica rada	Mala Srednja Velika
Proizvodna usmerenost porodičnog gazdinstva	Tip ratarske proizvodnje	Usmerena na proizvodnju žitarica Usmerena na proizvodnju uljarica Usmerena na proizvodnju šećerne repe
	Stepen specijalizacije ratarske proizvodnje	Viši Niži
	Nivo intenzivnosti ratarske proizvodnje	Viši Niži

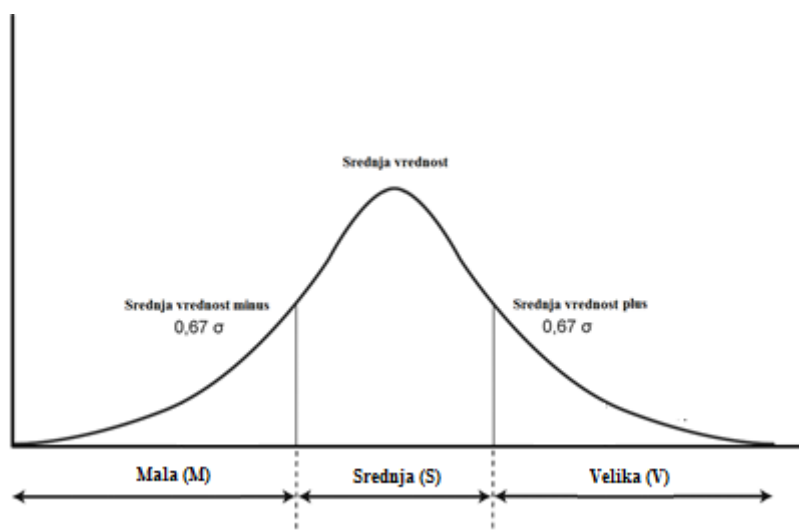
5.1.1. Veličina porodičnih gazdinstava

Prilikom razmatranja pitanja veličine porodičnih gazdinstava treba razlikovati dva pojma: fizičku veličinu porodičnog gazdinstva koja govori o veličini korišćenog poljoprivrednog zemljišta porodičnog gazdinstva i ekonomsku veličinu porodičnog gazdinstva koja govori o ekonomskoj moći porodičnog gazdinstva. Kada je veza između fizičke i ekonomske veličine porodičnog gazdinstva u pitanju, važno je istaći da fizička veličina porodičnog gazdinstva ima značajnu, ali, u savremenim uslovima, ne i odlučujuću ulogu u kreiranju ekonomske moći porodičnog gazdinstva. Uobičajeno je da se veličina porodičnih gazdinstava izražava naturalnim pokazateljima veličine, i to najčešće ukupno korišćenim poljoprivrednim zemljištem, a samo u retkim slučajevima i vrednosnim pokazateljima veličine, i to najčešće vrednošću ukupne proizvodnje. Svaki od navedenih načina izražavanja veličine porodičnih gazdinstava ima svoje prednosti i nedostatke.

S tim u vezi, pokazano je da je veličina korišćenog poljoprivrednog zemljišta prilično nezadovoljavajući pokazatelj ekonomske veličine porodičnog gazdinstva (Britton i Hill, 1975). To je zato što odnos u kojem se poljoprivredno zemljište i drugi proizvodni resursi kombinuju u proizvodnji zavisi između ostalog i od proizvodne usmerenosti porodičnog gazdinstva, ali zbog različitog stepena specijalizacije i nivoa intenzivnosti proizvodnje varira takođe između porodičnih gazdinstava istog tipa. Britton i Hill (1975) dalje tvrde da najbolji pokazatelj za izražavanje veličine porodičnog gazdinstva zavisi od svrhe za koju će se koristiti. S tim u vezi, Kay (1981) ukazuje na to da izražavanje veličine porodičnog gazdinstva ukupnim korišćenim poljoprivrednim zemljištem treba koristiti samo za poređenje veličine porodičnih gazdinstava sa ograničenog geografskog prostora na kojem su ujednačeni prirodni i proizvodni potencijali za poljoprivrednu proizvodnju (Bizimana et al., 2004). Međutim, zbog prethodno navedenih nedostataka koje sa sobom nosi izražavanje veličine porodičnog gazdinstva ukupnim korišćenim poljoprivrednim zemljištem, kao kriterijum za klasifikaciju anketiranih porodičnih gazdinstava korišćena je i vrednost ukupne proizvodnje ostvarena na porodičnom gazdinstvu. Pri tome je neophodno imati u vidu da je jedna od najvažnijih determinanti vrednosti ukupne proizvodnje anketiranih porodičnih gazdinstava upravo veličina korišćenog poljoprivrednog zemljišta s obzirom na to da su u pitanju porodična gazdinstva iz ravničarskog područja koja su usmerena na ratarsku proizvodnju. Međutim, veličina korišćenog poljoprivrednog zemljišta opredeljujuće utiče i na korišćenje i nabavku sredstava poljoprivredne mehanizacije što posledično utiče na obim angažovanja radne snage. Da bi se i taj uticaj sagledao, veličina porodičnog gazdinstva posmatrana je i kroz prizmu angažovane radne snage. Time je napravljena razlika između anketiranih porodičnih gazdinstava koja zahtevaju radno angažovanje u punom radnom vremenu i onih koja to ne zahtevaju, što je naročito važno za porodična gazdinstva, a što pak nije obezbeđeno kada se koriste drugi pokazatelji za izražavanje veličine porodičnog gazdinstva (veličina korišćenog poljoprivrednog zemljišta i vrednost ukupne proizvodnje porodičnog gazdinstva).

Dakle, prilikom klasifikacije anketiranih porodičnih gazdinstava prema veličini, pošlo se od veličine korišćenog poljoprivrednog zemljišta, vrednosti ukupne proizvodnje porodičnog gazdinstva i obima angažovanja radne snage na porodičnom gazdinstvu. Imajući to u vidu, određene su granice klasa veličine anketiranih porodičnih

gazdinstava uzimajući u obzir varijacije vrednosti izabranih pokazatelja veličine oko srednje vrednosti (Slika 5.1).



Slika 5.1. Granice klasa veličine anketiranih porodičnih gazdinstava

Koristeći veličinu korišćenog poljoprivrednog zemljišta kao kriterijum za klasifikaciju anketiranih porodičnih gazdinstava izvršeno je grupisanje anketiranih porodičnih gazdinstava u sledeće 3 grupe:

- mala – koja koriste manje od 20,00 ha poljoprivrednog zemljišta;
- srednja – koja koriste između 20,00 ha i 100,00 ha poljoprivrednog zemljišta i
- velika – koja koriste više od 100,00 ha poljoprivrednog zemljišta.

Rezultati sprovedene klasifikacije anketiranih porodičnih gazdinstava prema veličini korišćenog poljoprivrednog zemljišta pokazali su da je, i pored evidentnih promena u posedovnoj strukturi porodičnih gazdinstava sa teritorije AP Vojvodine u pravcu ukрупnjavanja poseda, i dalje najveći broj anketiranih porodičnih gazdinstava srednje veličine (48,00%). Međutim, sve izraženija pojava na prostoru AP Vojvodine (istraživano područje) u poslednje vreme je stvaranje većih porodičnih gazdinstava. Promene u pravcu ukрупnjavanja zemljišnog poseda primetne su u grupama gazdinstava većim od 10,00 ha, a naročito su intenzivne u grupi gazdinstava preko 20,00 ha (Todorović, 2014). U prilog tome govori i podatak da 25,00% anketiranih porodičnih gazdinstava iz grupe velikih porodičnih gazdinstava angažuje u ratarskoj proizvodnji više od polovine korišćenog poljoprivrednog zemljišta (53,24%) anketiranih porodičnih gazdinstava (Tabela 5.2).

Tabela 5.2. Strukturne karakteristike anketiranih porodičnih gazdinstava različite fizičke veličine i osnovne karakteristike statističke serije izabranih pokazatelja

Pokazatelj	Jedinica mere	% (anketirana porodična gazdinstva=100)	Srednja vrednost	Standardna devijacija	Minimum	Maksimum	Interval varijacije
Velika (n=25)							
Korišćeno poljoprivredno zemljište	ha	53,24%	123,74	31,79	92,00	197,00	105,00
Ukupna vrednost proizvodnje	RSD	53,81%	15.237.682,00	7.020.364,00	6.963.680,00	32.300.387,00	25.336.707,00
Ukupno utrošeni časovi rada	čas	31,59%	3.320,00	1.329,16	1.800,00	7.200,00	5.400,00
Srednja (n=48)							
Korišćeno poljoprivredno zemljište	ha	38,97%	47,18	16,50	23,50	89,00	65,50
Ukupna vrednost proizvodnje	RSD	39,01%	5.753.383,00	2.813.009,00	2.239.840,00	14.507.060,00	12.267.220,00
Ukupno utrošeni časovi rada	čas	52,06%	2.849,71	2.130,10	500,00	13.200,00	12.700,00
Mala (n=27)							
Korišćeno poljoprivredno zemljište	ha	7,79%	16,75	4,55	10,00	23,00	13,00
Ukupna vrednost proizvodnje	RSD	7,18%	1.881.764,00	596.109,00	888.300,00	2.786.000,00	1.897.700,00
Ukupno utrošeni časovi rada	čas	16,35%	1.591,63	1.405,41	160,00	7.600,00	7.440,00

Izvor: Obračun autora

Jedan od glavnih pokretača ovog procesa je ukidanje mere agrarnog maksimuma¹⁸ koja je u prošlim decenijama zajedno sa ostalim merama agrarne politike zakonski ograničavala uvećanje privatnog poseda (zemljišta u vlasništvu privatnog lica) i razvoj u pravcu tržišno orijentisanih komercijalnih porodičnih gazdinstava. U tesnoj vezi sa veličinom korišćenog poljoprivrednog zemljišta je i vrednost ukupne ratarske proizvodnje za koju je utvrđeno da je srazmerna veličini korišćenog poljoprivrednog zemljišta i to za sve tri grupe anketiranih porodičnih gazdinstava. Međutim, obim angažovanja radne snage na porodičnom gazdinstvu nije srazmeran veličini korišćenog poljoprivrednog zemljišta pri čemu grupa velikih porodičnih gazdinstava koja angažuje u ratarskoj proizvodnji više od polovine korišćenog poljoprivrednog zemljišta angažuje nešto manje od trećine radne snage anketiranih porodičnih gazdinstava.

Koristeći vrednost ukupne proizvodnje porodičnog gazdinstva kao kriterijum za klasifikaciju anketiranih porodičnih gazdinstava, izvršeno je grupisanje anketiranih porodičnih gazdinstava u sledeće 3 grupe:

- mala – koja ostvaruju manje od 2.500.000,00 RSD vrednosti ukupne proizvodnje;
- srednja – koja ostvaruju između 2.000.000,00 RSD i 10.000.000,00 RSD vrednosti ukupne proizvodnje i
- velika – koja ostvaruju više od 10.000.000,00 RSD vrednosti ukupne proizvodnje.

¹⁸ Zakon o poljoprivrednom zemljišnom fondu opšte narodne imovine od 27. maja 1953. godine.

Rezultati sprovedene klasifikacije anketiranih porodičnih gazdinstava prema vrednosti ukupne proizvodnje pokazali su da je najveći broj anketiranih porodičnih gazdinstava srednje veličine (50,00%) (Tabela 5.3).

Tabela 5.3. Strukturne karakteristike anketiranih porodičnih gazdinstava različite ekonomske veličine i osnovne karakteristike statističke serije izabranih pokazatelja

Pokazatelj	Jedinica mere	% (anketirana porodična gazdinstva=100)	Srednja vrednost	Standardna devijacija	Minimum	Maksimum	Interval varijacije
Velika (n=25)							
Korišćeno poljoprivredno zemljište	ha	51,48%	119,64	35,34	68,00	197,00	129,00
Ukupna vrednost proizvodnje	RSD	56,35%	15.955.965,00	6.518.128,00	9.995.650,00	32.300.387,00	22.304.737,00
Ukupno utrošeni časovi rada	čas	37,61%	3.953,00	2.314,54	2.125,00	13.200,00	11.075,00
Srednja (n=50)							
Korišćeno poljoprivredno zemljište	ha	40,95%	47,58	22,39	18,98	130,00	111,02
Ukupna vrednost proizvodnje	RSD	37,33%	5.285.260,00	1.943.332,00	2.602.500,00	9.932.200,00	7.329.700,00
Ukupno utrošeni časovi rada	čas	45,92%	2.413,20	1.453,78	160,00	8.200,00	8.040,00
Mala (n=25)							
Korišćeno poljoprivredno zemljište	ha	7,58%	17,61	7,80	10,00	48,00	38,00
Ukupna vrednost proizvodnje	RSD	6,32%	1.789.998,00	532.986,10	888.300,00	2.590.100,00	1.701.800,00
Ukupno utrošeni časovi rada	čas	16,47%	1.731,00	1.470,51	195,00	7.600,00	7.405,00

Izvor: Obračun autora

Primetno je da se rezultati klasifikacije sprovedene na ovaj način gotovo u potpunosti poklapaju sa rezultatima sprovedene klasifikacije anketiranih porodičnih gazdinstava prema veličini korišćenog poljoprivrednog zemljišta, što je i razumljivo s obzirom na to da su u pitanju porodična gazdinstva iz ravničarskog područja i da je veličina korišćenog poljoprivrednog zemljišta jedna od najvažnijih determinanti vrednosti ukupne ratarske proizvodnje. Pri tome je već utvrđeno da je vrednost ukupne ratarske proizvodnje srazmerna veličini korišćenog poljoprivrednog zemljišta i to nezavisno od veličine anketiranih porodičnih gazdinstava.

Koristeći obim angažovanja radne snage na porodičnom gazdinstvu kao kriterijum za klasifikaciju anketiranih porodičnih gazdinstava izvršeno je grupisanje anketiranih porodičnih gazdinstava u sledeće 3 grupe:

- mala – kod kojih je obim angažovanja radne snage manji od 1.695,00 časova godišnje;
- srednja – kod kojih je obim angažovanja radne snage između 1.695,00 časova i 3.300,00 časova i
- velika – kod kojih je obim angažovanja radne snage viši od 3.300,00 časova godišnje.

Rezultati sprovedene klasifikacije anketiranih porodičnih gazdinstava prema obimu angažovanja radne snage na porodičnom gazdinstvu pokazali su da je najveći broj anketiranih porodičnih gazdinstava srednje veličine (49,00%) (Tabela 5.4).

Tabela 5.4. Strukturne karakteristike anketiranih porodičnih gazdinstava različitog obima angažovanja radne snage i osnovne karakteristike statističke serije izabranih pokazatelja

Pokazatelj	Jedinica mere	% (anketirana porodična gazdinstva=100)	Srednja vrednost	Standardna devijacija	Minimum	Maksimum	Interval varijacije
Velika (n=25)							
Korišćeno poljoprivredno zemljište	ha	37,93%	84,77	49,89	20,52	197,00	176,48
Ukupna vrednost proizvodnje	RSD	39,86%	10.854.160,00	7.290.100,00	2.541.376,00	32.172.018,00	29.630.642,00
Ukupno utrošeni časovi rada	čas	48,01%	4.851,92	2.269,47	3.300,00	13.200,00	9.900,00
Srednja (n=49)							
Korišćeno poljoprivredno zemljište	ha	49,84%	59,10	42,27	13,00	179,00	166,00
Ukupna vrednost proizvodnje	RSD	48,29%	6.977.234,00	6.231.268,00	1.211.525,00	32.300.387,00	31.088.862,00
Ukupno utrošeni časovi rada	čas	43,60%	2.338,10	430,21	1.720,00	3.100,00	1.380,00
Mala (n=25)							
Korišćeno poljoprivredno zemljište	ha	12,23%	28,43	18,97	10,00	68,96	58,96
Ukupna vrednost proizvodnje	RSD	11,84%	3.352.777,00	2.337.804,00	888.300,00	8.761.600,00	7.873.300,00
Ukupno utrošeni časovi rada	čas	8,39%	881,72	395,15	160,00	1.620,00	1.460,00

Izvor: Obračun autora

Za ovu grupu gazdinstava karakteristično je da je obim angažovanja radne snage na porodičnom gazdinstvu gotovo srazmeran veličini korišćenog poljoprivrednog zemljišta, što se ne može reći za dve preostale grupe anketiranih porodičnih gazdinstava. Na primeru dve navedene grupe anketiranih porodičnih gazdinstava može se videti da veličina korišćenog poljoprivrednog zemljišta opredeljujuće utiče i na korišćenje i nabavku sredstava poljoprivredne mehanizacije, što posledično utiče na obim angažovanja radne snage na porodičnom gazdinstvu.

Kako bi se napravila razlika između anketiranih porodičnih gazdinstava koja zahtevaju radno angažovanje u punom radnom vremenu i onih koja to ne zahtevaju, izvršeno je pretvaranje obima angažovanja radne snage u časovima u ekvivalentan broj radnika sa punim radnim vremenom, tj. u godišnje jedinice rada¹⁹ (GJR).

Korišćenjem ekvivalentnog broja radnika sa punim radnim vremenom na porodičnom gazdinstvu kao kriterijuma za klasifikaciju anketiranih porodičnih

¹⁹ Polazi se od toga da radnik sa punim radnim vremenom radi u jednoj godini 225 radnih dana po 8 časova dnevno što daje 1.800,00 časova godišnje.

gazdinstava, izvršeno je grupisanje anketiranih porodičnih gazdinstava u sledeće 3 grupe:

- gazdinstva koja zahtevaju radno angažovanje u **slobodnom vremenu** – kod kojih je ekvivalentan broj radnika sa punim radnim vremenom manji od 0,5 GJR;
- gazdinstva koja zahtevaju radno angažovanje u **skraćenom radnom vremenu** – kod kojih je ekvivalentan broj radnika sa punim radnim vremenom između 0,5 GJR i 1 GJR i
- gazdinstva koja zahtevaju radno angažovanje u **punom radnom vremenu** – kod kojih je ekvivalentan broj radnika sa punim radnim vremenom viši od 1 GJR.

Rezultati sprovedene klasifikacije anketiranih porodičnih gazdinstava prema ekvivalentnom broju radnika sa punim radnim vremenom na porodičnom gazdinstvu pokazali su da najveći broj anketiranih porodičnih gazdinstava zahteva radno angažovanje u punom radnom vremenu (74,00%) (Tabela 5.5).

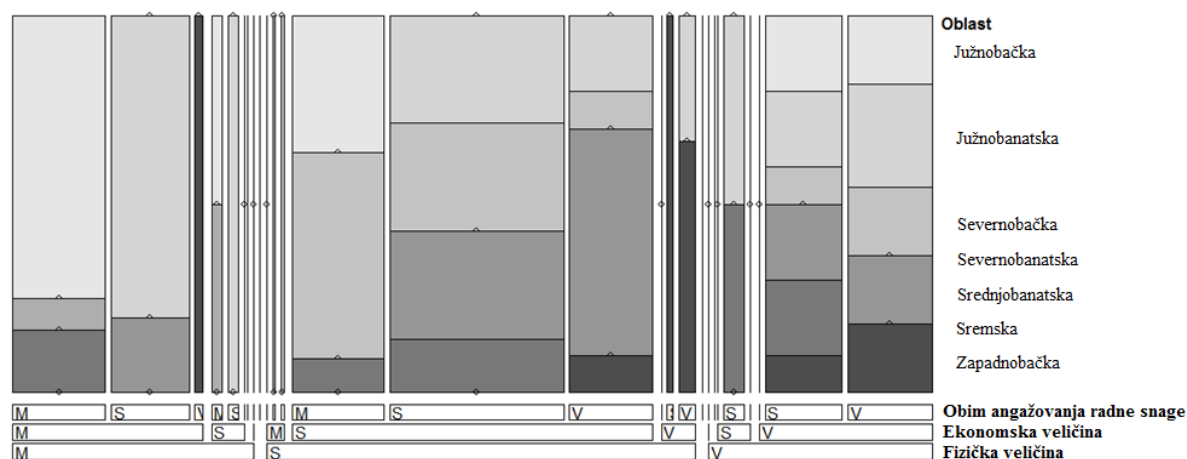
Tabela 5.5. Strukturne karakteristike anketiranih porodičnih gazdinstava različitog radnog angažovanja i osnovne karakteristike statističke serije izabranih pokazatelja

Pokazatelj	Jedinica mere	% (anketirana porodična gazdinstva=100)	Srednja vrednost	Standardna devijacija	Minimum	Maksimum	Interval varijacije
Puno radno vreme (n=74)							
Korišćeno poljoprivredno zemljište	ha	87,17%	68,44	46,54	13,00	197,00	184,00
Ukupna vrednost proizvodnje	RSD	87,56%	8.376.252,00	6.855.592,00	1.211.525,00	32.300.387,00	31.088.862,00
Ukupno utrošeni časovi rada	čas	90,96%	3.229,69	1.823,52	1.800,00	13.200,00	11.400,00
Delimično radno vreme (n=13)							
Korišćeno poljoprivredno zemljište	ha	8,22%	36,72	20,70	13,24	68,96	55,72
Ukupna vrednost proizvodnje	RSD	7,96%	4.336.573,00	2.589.895,00	1.215.300,00	8.761.600,00	7.546.300,00
Ukupno utrošeni časovi rada	čas	6,18%	1.249,92	256,13	939,00	1.720,00	781,00
Slobodno radno vreme (n=13)							
Korišćeno poljoprivredno zemljište	ha	4,62%	20,64	12,42	10,00	42,00	32,00
Ukupna vrednost proizvodnje	RSD	4,48%	2.437.998,00	1.528.109,00	888.300,00	5.162.080,00	4.273.780,00
Ukupno utrošeni časovi rada	čas	2,86%	578,00	241,75	160,00	890,00	730,00

Izvor: Obračun autora

Za ovu grupu gazdinstava karakteristično je da su vrednost ukupne ratarske proizvodnje i obim angažovanja radne snage na porodičnom gazdinstvu gotovo srazmerni veličini korišćenog poljoprivrednog zemljišta, što se ne može u većoj ili manjoj meri reći i za dve preostale grupe anketiranih porodičnih gazdinstava.

Da bi se dobila potpunija predstava, neophodno je sagledati i prostorni raspored anketiranih porodičnih gazdinstava različite veličine (Grafikon 5.1).



Grafikon 5.1. Distribucija anketiranih porodičnih gazdinstava različite veličine po oblastima istraživanog područja (Napomena: V – veliko porodično gazdinstvo, S – srednje porodično gazdinstvo i M – malo porodično gazdinstvo) (Izvor: Obračun autora)

Primetno je da je najveći broj anketiranih porodičnih gazdinstava srednje veličine i ekonomske snage (42,00%), kao i da se najveći broj njih nalazi u Severnobačkoj oblasti (13,00%) i Srednjobanatskoj oblasti (12,00%). Broj malih i ekonomski slabih anketiranih porodičnih gazdinstava, s jedne strane, i velikih i ekonomski jakih, s druge strane, gotovo je ujednačen (23,00% naspram 21,00%). Najveći broj velikih i ekonomski jakih anketiranih porodičnih gazdinstava se nalazi u Južnobanatskoj oblasti (5,00%), a za njim slede Srednjobanatska i Južnobačka oblast sa po 4,00%. Najveći broj malih i ekonomski slabih anketiranih porodičnih gazdinstava nalazi se u Južnobačkoj oblasti (9,00%), a zatim sledi Južnobanatska oblast sa 8,00%. Međutim, posebno treba obratiti pažnju na činjenicu da su velika i ekonomski jaka anketirana porodična gazdinstva najviše zastupljena u Južnobanatskoj i Severnobanatskoj oblasti. Razloge za to treba tražiti u činjenici da su to oblasti kod kojih po jednom poljoprivrednom gazdinstvu dolazi više ha poljoprivredne površine nego što je to prosek u AP Vojvodini (Todorović, 2014).

5.1.2. Proizvodna usmerenost porodičnih gazdinstava

Prilikom razmatranja pitanja proizvodne usmerenosti porodičnih gazdinstava treba razlikovati tip ratarske proizvodnje, stepen specijalizacije ratarske proizvodnje i nivo intenziteta ratarske proizvodnje.

Klasifikacija anketiranih porodičnih gazdinstava prema tipu ratarske proizvodnje polazi od toga da se pet osnovnih ratarskih useva koji se nalaze u fokusu istraživanja, na osnovu organizaciono-ekonomskih i biotehničkih osobina i načina upotrebe, mogu svrstati u grupu žita i grupu biljaka za tehničku preradu koje pak obuhvataju uljane biljke i biljke za proizvodnju šećera. Pri tome je proces klasifikacije relativno jednostavan u slučaju kada je na porodičnom gazdinstvu zastupljena samo jedna od navedenih grupa ratarskih useva. Međutim, zbog bioloških, agrotehničkih i organizaciono-ekonomskih razloga na porodičnim gazdinstvima je najčešće zastupljeno više navedenih grupa useva zbog čega je bilo neophodno uspostaviti sistem za klasifikaciju anketiranih porodičnih gazdinstava.

S tim u vezi, uspostavljen je sistem klasifikacije koji uzima u obzir relativni doprinos svakog od pet izabranih ratarskih useva poslovanju porodičnog gazdinstva.

Proučavajući različite tipove poljoprivrednih gazdinstava, Bajčetić (1975) je primenio metod po kome se tipovi gazdinstava sa stanovišta proizvodne usmerenosti definišu na osnovu učešća pojedinih proizvoda u finalnoj proizvodnji pri čemu se u obzir uzimaju samo oni proizvodi koji učestvuju sa više od 20,00% u finalnoj proizvodnji, a naziv tipa odražava redosled toga učešća. To dalje znači da je potrebno utvrditi ostvarenu vrednost proizvodnje svakog od pet izabranih ratarskih useva. To će biti glavni ratarski proizvod (zrno pšenice, zrno kukuruza, zrno suncokreta, zrno soje i koren šećerne repe) plus bilo koji sporedni ratarski proizvod koji se od strane porodičnog gazdinstva realizuje na tržištu. Visoka zavisnost ratarske proizvodnje od vremenskih prilika, što se ogleda u smanjenju proizvodnje kako u izrazito sušnim, tako i u poplavnim godinama, kao i promene koje su se u posmatranom periodu desile na tržištu primarnih poljoprivrednih proizvoda imale su veliki uticaj na ostvarenu vrednost proizvodnje. Stoga su u cilju smanjenja uticaja godišnjih fluktuacija na ostvarenu vrednost ratarske proizvodnje svi obračuni bazirani na petogodišnjem proseku (2011/2012, 2012/2013, 2013/2014, 2014/2015. i 2015/2016.).

Dakle, prilikom klasifikacije anketiranih porodičnih gazdinstava prema tipu ratarske proizvodnje, pošlo se od toga odakle potiče dominantan deo vrednosti ukupne ratarske proizvodnje anketiranog porodičnog gazdinstva. Imajući to u vidu, definisani su kriterijumi za klasifikaciju anketiranih porodičnih gazdinstava prema tipu ratarske proizvodnje (Dijagram 5.1).

VREDNOST UKUPNE PROIZVODNJE ANKETIRANOG PORODIČNOG GAZDINSTVA

ŽITARICE	ULJARICE
----------	----------

POSEBAN TIP I: **Žitarice** (>2/3 ostvarene vrednosti ratarske proizvodnje anketiranog porodičnog gazdinstva potiče od žitarica)

ULJARICE	ŽITARICE
----------	----------

POSEBAN TIP II: **Uljarice** (>1/2 ostvarene vrednosti ratarske proizvodnje anketiranog porodičnog gazdinstva potiče od uljarica)

ŠEĆERNA REPA	ŽITARICE i/ili ULJARICE
--------------	-------------------------

POSEBAN TIP III: **Šećerna repa** (>0 ostvarene vrednosti ratarske proizvodnje anketiranog porodičnog gazdinstva potiče od šećerne repe)

Dijagram 5.1. Kriterijumi za klasifikaciju anketiranih porodičnih gazdinstava prema tipu ratarske proizvodnje

Koristeći navedene kriterijume za klasifikaciju anketiranih porodičnih gazdinstava prema tipu ratarske proizvodnje, izvršeno je grupisanje anketiranih porodičnih gazdinstava u sledeće 3 grupe:

- tip I – porodična gazdinstva koja su usmerena na proizvodnju žitarica i kod kojih više od 2/3 ostvarene vrednosti ratarske proizvodnje u posmatranom periodu potiče od žitarica isključujući porodična gazdinstva koja su klasifikovana kao porodična gazdinstva usmerena na proizvodnju šećerne repe;
- tip II – porodična gazdinstva koja su usmerena na proizvodnju uljarica i kod kojih više od 1/2 ostvarene vrednosti ratarske proizvodnje u posmatranom periodu potiče od uljarica isključujući porodična gazdinstva koja su klasifikovana kao porodična gazdinstva usmerena na proizvodnju šećerne repe i
- tip III – porodična gazdinstva koja su usmerena na proizvodnju šećerne repe i kod kojih deo ostvarene vrednosti ratarske proizvodnje u posmatranom periodu potiče od šećerne repe. Naročito je bilo važno izdvojeno posmatrati ovu grupu porodičnih gazdinstava s obzirom na to da se zahtevi plodoreda u proizvodnji šećerne repe u potpunosti mogu ispuniti samo na većim porodičnim gazdinstvima i da sve sofisticiraniju i skuplju opremu koja je neophodna za realizaciju tehnologije proizvodnje šećerne repe mogu da priušte samo ekonomski jaka porodična gazdinstva.

Istraživanjem je utvrđeno da anketirana porodična gazdinstva imaju jasnu proizvodnu usmerenost koja omogućava da se klasifikuju kao porodična gazdinstva usmerena na proizvodnju žitarica, uljarica ili šećerne repe, dok u uzorku nije bilo porodičnih gazdinstava koja se ne mogu svrstati ni u jednu od prethodno navedenih grupa porodičnih gazdinstava.

Rezultati sprovedene klasifikacije anketiranih porodičnih gazdinstava prema tipu ratarske proizvodnje na porodičnom gazdinstvu pokazali su da je najveći broj anketiranih porodičnih gazdinstava usmeren na proizvodnju žitarica (52,00%) i uljarica (38,00%) (Tabela 5.6).

Tabela 5.6. Strukturne karakteristike anketiranih porodičnih gazdinstava različitog tipa ratarske proizvodnje i osnovne karakteristike statističke serije izabranih pokazatelja

Pokazatelj	Jedinica mere	% (anketirana porodična gazdinstva=100)	Srednja vrednost	Standardna devijacija	Minimum	Maksimum	Interval varijacije
Tip I (n=52)							
Korišćeno poljoprivredno zemljište	ha	51,38%	57,41	35,73	15,00	138,00	123,00
Ukupna vrednost proizvodnje	RSD	49,15%	6.691.564,00	4.315.166,00	1.510.864,00	17.741.445,00	16.230.581,00
Ukupno utrošeni časovi rada	čas	58,24%	2.942,94	1.932,71	740,00	13.200,00	12.460,00
Tip II (n=38)							
Korišćeno poljoprivredno zemljište	ha	29,92%	45,75	39,94	10,00	150,00	140,00
Ukupna vrednost proizvodnje	RSD	25,93%	4.830.692,00	4.135.084,00	888.300,00	15.246.000,00	14.357.700,00
Ukupno utrošeni časovi rada	čas	29,60%	2.046,71	1.685,62	160,00	8.200,00	8.040,00
Tip III (n=10)							
Korišćeno poljoprivredno zemljište	ha	18,70%	108,65	68,04	18,98	197,00	178,02
Ukupna vrednost proizvodnje	RSD	24,92%	17.638.441,00	11.276.995,00	2.477.162,00	32.300.387,00	29.823.225,00
Ukupno utrošeni časovi rada	čas	12,16%	3.195,20	1.929,10	888,00	6.100,00	5.212,00

Izvor: Obračun autora

Za ove grupe gazdinstava karakteristično je da su vrednost ukupne ratarske proizvodnje i obim angažovanja radne snage na porodičnom gazdinstvu gotovo srazmerni veličini korišćenog poljoprivrednog zemljišta što se ne može reći za grupu anketiranih porodičnih gazdinstava usmerenih na proizvodnju šećerne repe. U prilog tome govori i podatak da 10,00% anketiranih porodičnih gazdinstava iz grupe porodičnih gazdinstava usmerenih na proizvodnju šećerne repe angažuje u ratarskoj proizvodnji skoro petinu korišćenog poljoprivrednog zemljišta (18,70%) anketiranih porodičnih gazdinstava i osminu (12,16%) utrošenih časova rada anketiranih porodičnih gazdinstava, i pri tome ostvaruje čak četvrtinu (24,92%) vrednosti ukupne ratarske proizvodnje anketiranih porodičnih gazdinstava. Dakle, potpunije korišćenje prirodnih i društveno-ekonomskih uslova od strane navedene grupe gazdinstava, ogleda se u visokom učešću u ostvarenoj vrednosti ratarske proizvodnje.

Razmatranje tipa ratarske proizvodnje ne može se posmatrati odvojeno od specijalizacije ratarske proizvodnje pod kojom se podrazumeva usmerenost porodičnog gazdinstva ka proizvodnji manjeg broja ratarskih useva, među kojima najveću

zastupljenost imaju oni ratarski usevi kojima se najbolje koriste prirodni i društveno-ekonomski uslovi okruženja (Bajčetić, 1985). Generalno, kada je o specijalizaciji ratarske proizvodnje reč, može se reći da zastupljenost manjeg broja ratarskih useva na porodičnom gazdinstvu znači i veći stepen specijalizacije ratarske proizvodnje. Pri tome, najviši stepen specijalizacije ratarske proizvodnje porodičnog gazdinstva bila bi monokultura odnosno zastupljenost samo jednog ratarskog useva. Međutim, ovakva usmerenost bi se negativno odrazila na porodično gazdinstvo, kako sa ekonomskog, tako i sa agrotehničkog aspekta. Naime, kombinovanjem ratarskih useva obezbeđuje se racionalnije korišćenje proizvodnih resursa, ubrzava se koeficijent obrta i smanjuju proizvodni i tržišni rizici. Zbog opasnosti koje u monokulturi prete od napada bolesti, štetočina i insekata, kao i jednostranog korišćenja poljoprivrednog zemljišta, ona je i agrotehnički neprihvatljiva.

Najprecizniji način određivanja stepena specijalizacije ratarske proizvodnje porodičnih gazdinstava je preko indeksa raznovrsnosti ratarske proizvodnje. Zbog svoje fleksibilnosti i pouzdanosti, pomenuti indeks nalazi primenu u različitim istraživanjima pa je tako pogodan i kao kriterijum za klasifikaciju anketiranih porodičnih gazdinstava prema stepenu specijalizacije ratarske proizvodnje. U cilju klasifikacije anketiranih porodičnih gazdinstava prema stepenu specijalizacije ratarske proizvodnje izračunat je indeks raznovrsnosti proizvodnje (I_r) za svako anketirano porodično gazdinstvo primenom sledećeg obrasca:

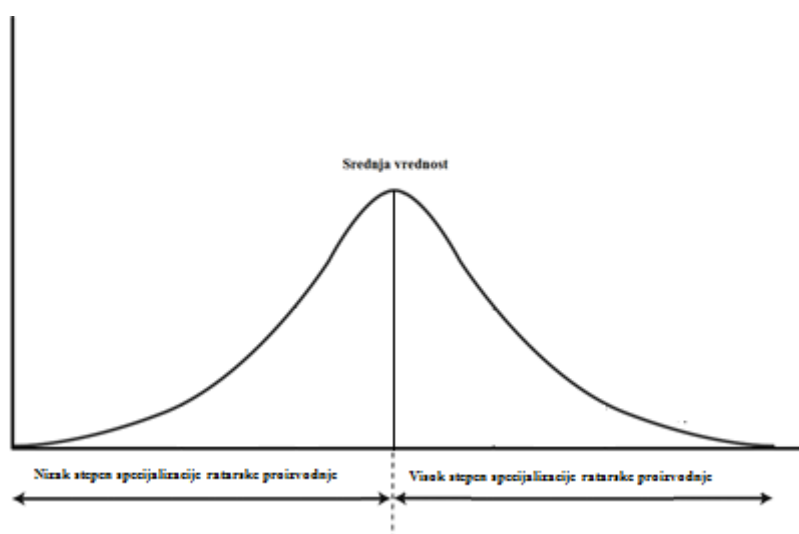
$$I_r = \frac{100^2}{p_1^2 + p_2^2 + \dots + p_n^2}$$

gde je,

I_r – indeks raznovrsnosti proizvodnje anketiranog porodičnog gazdinstva i
 p_i – učešće pojedinih ratarskih useva u vrednosti ukupne proizvodnje anketiranog porodičnog gazdinstva.

Hipotetički posmatrano, I_r će biti jednak 1 ako postoji samo jedan ratarski usev na anketiranom porodičnom gazdinstvu, i to označava najviši (potpuni) stepen specijalizacije ratarske proizvodnje, dok I_r postaje veći od 1 kada je raspoloživa površina anketiranog porodičnog gazdinstva raspoređena na više ratarskih useva i to ukazuje na to da gazdinstvo ima raznovrsniju proizvodnju. Dakle, prilikom klasifikacije

anketiranih porodičnih gazdinstava prema stepenu specijalizacije ratarske proizvodnje pošlo se od toga da veća vrednost I_r označava veći stepen diverzifikacije ratarske proizvodnje i obratno. Koristeći vrednosti I_r pojedinih anketiranih porodičnih gazdinstava moguće je izvršiti njihovu klasifikaciju prema stepenu specijalizacije ratarske proizvodnje. Imajući to u vidu, određene su granice klasa stepena specijalizacije ratarske proizvodnje uzimajući u obzir varijacije vrednosti I_r pojedinih anketiranih porodičnih gazdinstava oko srednje vrednosti I_r (Slika 5.2).



Slika 5.2. Granice klasa stepena specijalizacije ratarske proizvodnje anketiranih porodičnih gazdinstava

Koristeći indeks raznovrsnosti proizvodnje na porodičnom gazdinstvu kao kriterijum za klasifikaciju anketiranih porodičnih gazdinstava izvršeno je grupisanje anketiranih porodičnih gazdinstava u sledeće 2 grupe:

- gazdinstva višeg stepena specijalizacije ratarske proizvodnje (VSSRP) – kod kojih je indeks raznovrsnosti proizvodnje manji od 2,29 i
- gazdinstva nižeg stepena specijalizacije ratarske proizvodnje (NSSRP) – kod kojih je indeks raznovrsnosti proizvodnje veći od 2,29.

Rezultati sprovedene klasifikacije anketiranih porodičnih gazdinstava prema stepenu specijalizacije ratarske proizvodnje na porodičnom gazdinstvu pokazali su da nešto veći broj gazdinstava ima veći stepen specijalizacije ratarske proizvodnje (54,00% naspram 46,00%) (Tabela 5.7).

Tabela 5.7. Strukturne karakteristike anketiranih porodičnih gazdinstava različitog stepena specijalizacije ratarske proizvodnje i osnovne karakteristike statističke serije izabranih pokazatelja

Pokazatelj	Jedinica mere	% (anketirana porodična gazdinstva=100)	Srednja vrednost	Standardna devijacija	Minimum	Maksimum	Interval varijacije
Visok SSRP (n=54)							
Korišćeno poljoprivredno zemljište	ha	43,39%	46,69	34,14	10,00	138,00	128,00
Ukupna vrednost proizvodnje	RSD	41,19%	5.399.261,00	4.213.454,00	1.070.000,00	17.463.000,00	16.393.000,00
Ukupno utrošeni časovi rada	čas	49,07%	2.387,56	2.120,58	160,00	13.200,00	13.040,00
Nizak SSRP (n=46)							
Korišćeno poljoprivredno zemljište	ha	56,61%	71,51	51,67	12,50	197,00	184,50
Ukupna vrednost proizvodnje	RSD	58,81%	9.051.130,00	7.845.125,00	888.300,00	32.300.387,00	31.412.087,00
Ukupno utrošeni časovi rada	čas	50,93%	2.909,39	1.529,29	400,00	7.600,00	7.200,00

Izvor: Obračun autora

Međutim, grupa anketiranih porodičnih gazdinstava nižeg stepena specijalizacije ratarske proizvodnje i pored manje zastupljenosti u ukupnom broju anketiranih porodičnih gazdinstava angažuje u ratarskoj proizvodnji više od polovine korišćenog poljoprivrednog zemljišta (56,61%) anketiranih porodičnih gazdinstava ali i više od polovine radne snage anketiranih porodičnih gazdinstava pri čemu je vrednost ukupne ratarske proizvodnje gotovo srazmerna veličini korišćenog poljoprivrednog zemljišta i to kako za gazdinstva nižeg tako i za gazdinstva višeg stepena specijalizacije ratarske proizvodnje.

Najzad, ne treba shvatiti da porodično gazdinstvo koje ima veći stepen specijalizacije ratarske proizvodnje posluje obavezno i uspešnije. Specijalizacija je jedna od pretpostavki uspešnog poslovanja, ali ne i njen obavezni element. Prema tome, može se pozitivno oceniti samo onaj stepen specijalizacije ratarske proizvodnje koji doprinosi povećanju pokazatelja rezultata poslovanja. Međutim, to zavisi od nivoa intenziteta ratarske proizvodnje zbog čega se razmatranje specijalizacije ratarske proizvodnje ne može posmatrati odvojeno od nivoa intenziteta ratarske proizvodnje pod kojim se podrazumeva povećano ulaganje rada i sredstava po jedinici kapaciteta (ha) u odgovarajućoj srazmeri, praćeno odgovarajućim povećanjem proizvodnje (Živković i Munćan, 2012). Nivoi intenzivnosti ispoljavaju se u razlikama nivoa ulaganja rada i sredstava svedeno na jedinicu kapaciteta što se ogleda u načinima obrade zemljišta, u tehnici koja se koristi u tim proizvodnjama, kao i u količini upotrebljenih reprodukcionijskih materijala (mineralnih đubriva po ha i sl.).

Prihvatajući potrebu kompleksnog pristupa problemu intenzivnosti treba istaći da se radi o različitim nivoima ulaganja proizvodnih resursa, pa prema tome, i o različitim nivoima intenzivnosti ratarske proizvodnje na anketiranim porodičnim gazdinstvima. Najprecizniji način određivanja nivoa ulaganja rada i sredstava u ratarsku proizvodnju porodičnih gazdinstava je preko nivoa intenziteta ratarske proizvodnje. Zbog svoje fleksibilnosti i pouzdanosti, pomenuti pokazatelj nalazi primenu u različitim istraživanjima, pa je tako pogodan i kao kriterijum za klasifikaciju anketiranih porodičnih gazdinstava prema nivou intenziteta ratarske proizvodnje. U cilju klasifikacije anketiranih porodičnih gazdinstava prema nivou ulaganja rada i sredstava u ratarsku proizvodnju, izračunat je nivo intenziteta ratarske proizvodnje (N_i) za svako anketirano porodično gazdinstvo primenom sledećeg obrasca:

$$N_i = \frac{T_{ema}}{KPZ}$$

gde je,

N_i – nivo intenziteta ratarske proizvodnje anketiranog porodičnog gazdinstva,

T_{ema} – vrednost eksternih materijalnih troškova i amortizacije po ha i

KPZ – korišćeno poljoprivredno zemljište izraženo u ha.

Dakle, prilikom klasifikacije anketiranih porodičnih gazdinstava prema nivou intenziteta ratarske proizvodnje pošlo se od toga da veća vrednost N_i označava viši nivo intenziteta ratarske proizvodnje i obratno. Koristeći vrednosti N_i pojedinih anketiranih porodičnih gazdinstava moguće je izvršiti njihovu klasifikaciju prema nivou intenziteta ratarske proizvodnje. Imajući to u vidu, određene su granice klasa nivoa intenziteta ratarske proizvodnje uzimajući u obzir varijacije vrednosti N_i pojedinih anketiranih porodičnih gazdinstava oko srednje vrednosti N_i ²⁰.

Koristeći nivo intenziteta ratarske proizvodnje na porodičnom gazdinstvu kao kriterijum za klasifikaciju anketiranih porodičnih gazdinstava izvršeno je grupisanje anketiranih porodičnih gazdinstava u sledeće 2 grupe:

- gazdinstva višeg nivoa intenziteta ratarske proizvodnje (VNIRP) – kod kojih je nivo intenziteta ratarske proizvodnje veći od 53.467,44 RSD po ha i
- gazdinstva nižeg nivoa intenziteta ratarske proizvodnje (NNIRP) – kod kojih je nivo intenziteta ratarske proizvodnje manji od 53.467,44 RSD po ha.

²⁰ Pogledati određivanje granica klasa stepena specijalizacije ratarske proizvodnje (Slika 5.2).

Rezultati sprovedene klasifikacije anketiranih porodičnih gazdinstava prema nivou intenziteta ratarske proizvodnje na porodičnom gazdinstvu pokazali su da nešto veći broj gazdinstava ima niži nivo intenziteta ratarske proizvodnje (60,00% naspram 40,00%) (Tabela 5.8).

Tabela 5.8. Strukturne karakteristike anketiranih porodičnih gazdinstava različitog nivoa intenzivnosti ratarske proizvodnje i osnovne karakteristike statističke serije izabranih pokazatelja

Pokazatelj	Jedinica mere	% (anketirana porodična gazdinstva=100)	Srednja vrednost	Standardna devijacija	Minimum	Maksimum	Interval varijacije
Visok NIRP (n=40)							
Korišćeno poljoprivredno zemljište	ha	48,60%	70,59	49,44	13,24	197,00	183,76
Ukupna vrednost proizvodnje	RSD	50,69%	8.970.289,00	7.688.481,00	1.764.000,00	32.300.387,00	30.536.387,00
Ukupno utrošeni časovi rada	čas	52,14%	3.425,15	2.388,18	939,00	13.200,00	12.261,00
Nizak NIRP (n=60)							
Korišćeno poljoprivredno zemljište	ha	51,40%	49,78	39,38	10,00	197,00	187,00
Ukupna vrednost proizvodnje	RSD	49,31%	5.818.342,00	5.038.709,00	888.300,00	25.454.973,00	24.566.673,00
Ukupno utrošeni časovi rada	čas	47,86%	2.095,90	1.203,82	160,00	5.900,00	5.740,00

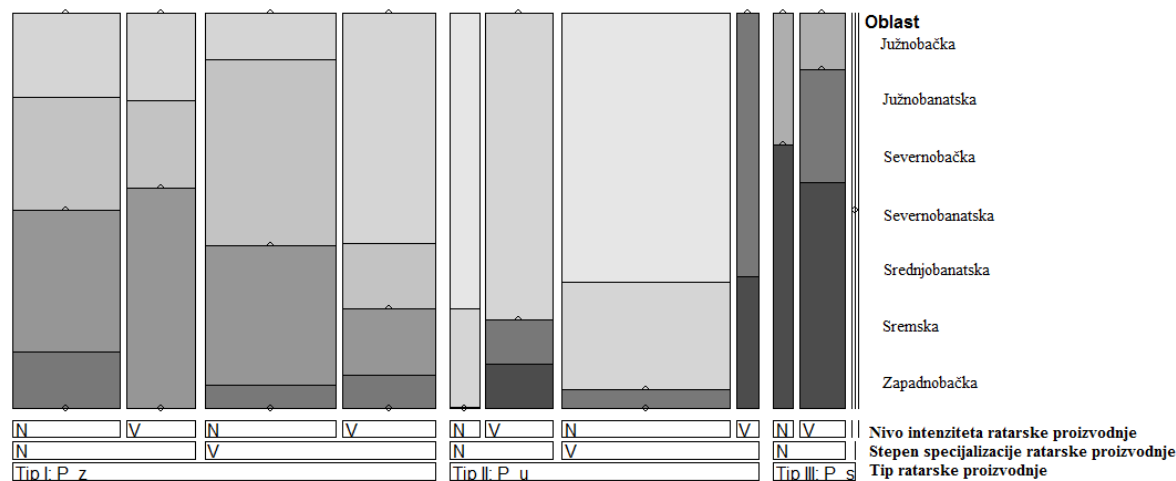
Izvor: Obračun autora

Ograničena sredstva sa kojima porodična poljoprivredna gazdinstva raspolažu prepoznata su kao značajan faktor koji ograničava primenu inputa u poljoprivrednoj proizvodnji ne samo u zemljama u razvoju, već i u razvijenim ekonomijama (Bhattacharyya i Kumbhakar, 1997; Blancard et al., 2006; Färe et al., 1990; Heltberg, 1998; Lee i Chambers, 1986). Niži nivo intenzivnosti ratarske proizvodnje kao posledica nedostatka sredstava dovodi do značajnog smanjenja dohotka koji ostvaruju pojedini proizvođači. Rast cena repromaterijala i pogonskog goriva nepovoljno se odražava na nivo intenzivnosti ratarske proizvodnje na taj način što proizvođači u uslovima skupe proizvodnje, u težnji da obezbede zaradu, sve više redukuju agrotehniku i proizvode na teret prirodnih resursa, što je društveno neprihvatljivo (Bošnjak i Rodić, 2010e).

Međutim, grupa anketiranih porodičnih gazdinstava višeg nivoa intenziteta ratarske proizvodnje i pored manje zastupljenosti u ukupnom broju anketiranih porodičnih gazdinstava angažuje u ratarskoj proizvodnji skoro polovinu korišćenog poljoprivrednog zemljišta (48,60%) anketiranih porodičnih gazdinstava, ali i nešto više od polovine radne snage anketiranih porodičnih gazdinstava pri čemu je vrednost ukupne ratarske proizvodnje gotovo srazmerna veličini korišćenog poljoprivrednog

zemljišta i to kako za gazdinstva višeg, tako i za gazdinstva nižeg nivoa intenziteta ratarske proizvodnje.

Da bi se dobila potpunija predstava, neophodno je sagledati i prostorni raspored anketiranih porodičnih gazdinstava različite proizvodne usmerenosti (Grafikon 5.2).



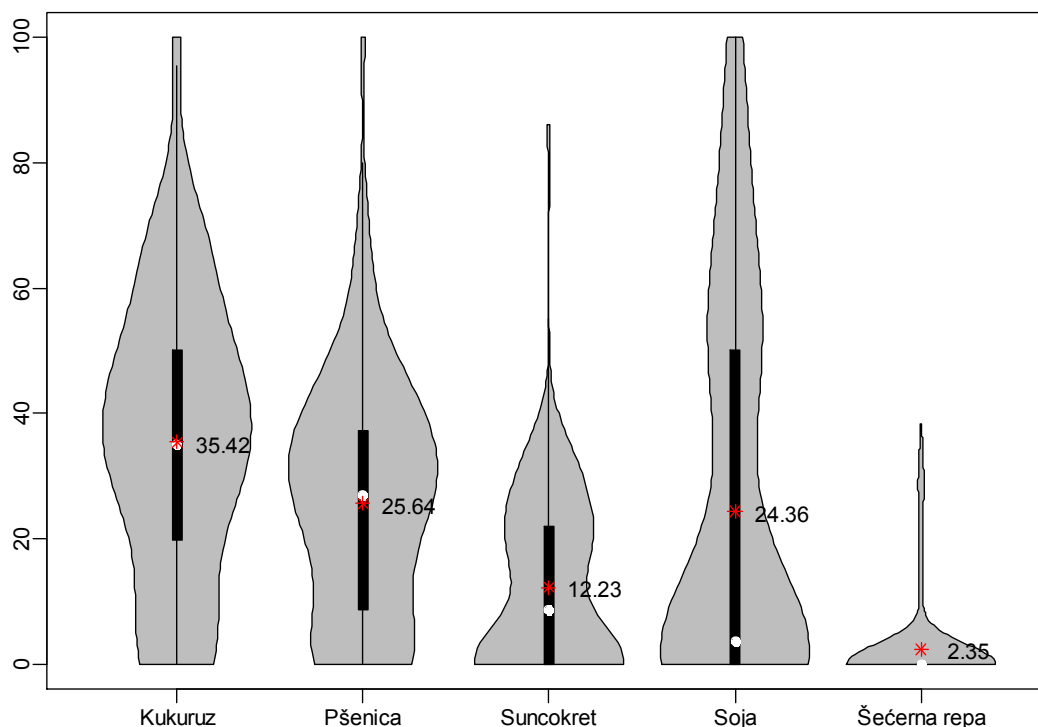
Grafikon 5.2. Distribucija anketiranih porodičnih gazdinstava različite proizvodne usmerenosti po oblastima istraživanog područja (Napomena: Tip I: P_z – proizvođači žitarica, Tip II: P_u – proizvođači uljarica, Tip III: P_s – proizvođači šećerne repe, V – visok i N – nizak) (Izvor: Obračun autora)

Očigledno je da je najveći broj anketiranih porodičnih gazdinstava usmeren na proizvodnju žitarica (52,00%) i da se najveći broj njih nalazi u Srednjobanatskoj oblasti (18,00%), Severnobačkoj oblasti (16,00%) i Južnobanatskoj oblasti (14,00%). Znatna broj anketiranih porodičnih gazdinstava usmeren je na proizvodnju uljarica pri čemu se najveći broj njih nalazi u Južnobačkoj oblasti (18,00%) i Južnobanatskoj oblasti (14,00%).

5.2. Obeležja ratarske proizvodnje na anketiranim porodičnim gazdinstvima

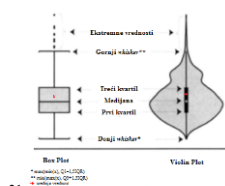
5.2.1. Tehničko-tehnološka obeležja ratarske proizvodnje na anketiranim porodičnim gazdinstvima

Kada je način korišćenja poljoprivrednog zemljišta na anketiranim porodičnim gazdinstvima u pitanju, ustanovljeno je da se poljoprivredno zemljište koristi za gajenje žita (kukuruz i pšenica) i biljaka za tehničku preradu, i to uljanih biljaka (suncokret i soja) i biljaka za proizvodnju šećera (šećerna repa). Dominantan usev u strukturi setve predstavlja kukuruz sa učešćem koje iznosi u proseku 35,42%, a odmah za kukuruzom sledi pšenica sa prosečnim učešćem koje iznosi 25,64% (Grafikon 5.3).



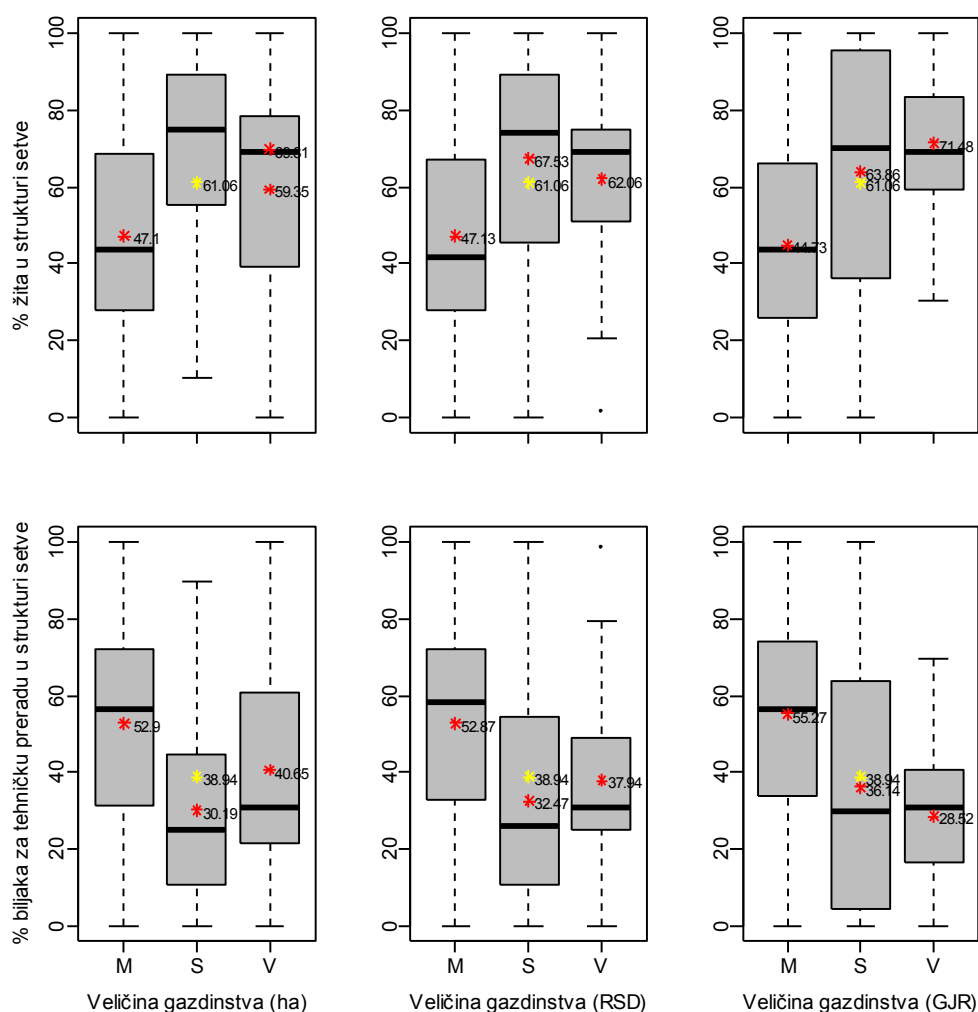
Grafikon 5.3. Učešće izabranih ratarskih useva u strukturi setve anketiranih porodičnih gazdinstava (*Violin plot*²¹) (Izvor: Obračun autora)

Dakle, može se reći da žita (kukuruz i pšenica) predstavljaju dominantnu grupu useva u strukturi setve anketiranih porodičnih gazdinstava. U pogledu zastupljenosti



biljaka za tehničku preradu, uočava se da soja ima veće prosečno učešće u strukturi setve u odnosu na suncokret (24,36% naspram 12,23%), ali koje je praćeno većim intervalom varijacije, što samo po sebi govori o većoj nejednačenosti učešća soje u strukturi setve anketiranih porodičnih gazdinstava u odnosu na suncokret. Važno je istaći da veća zastupljenost soje u strukturi setve ima povoljan uticaj na prinos useva koji najčešće dolaze na površine gde je prethodne godine bila soja s obzirom na to da soja kao leguminoza povećava zalihe mineralnog azota u zemljištu, koji je neophodan za rast i razviće biljaka (Hrustić et al., 1998). To soju čini, sa ekonomske i ekološke strane, prihvatljivijom za proizvodnju u odnosu na druge ratarske useve (Crews i Peoples, 2004; Graham and Vance, 2003; Reckling et al., 2016), naročito ako se ima u vidu sve veća potreba za ograničavanjem upotrebe mineralnog azota i energije u poljoprivrednoj proizvodnji (Magrini et al., 2016; Nasim et al., 2016). Mnoga istraživanja sprovedena u Evropi pokazala su da uvođenje leguminoza u proizvodnju donosi niz ekonomskih, agronomskih i ekoloških koristi (Campbell et al., 2000; Carrouee et al., 2002; Nasim et al., 2011; Nasim et al., 2012; Nemecek et al., 2008; Ncube et al., 2008; Preissel et al., 2015; Rao i Mathuva, 1999; Von Richthofen et al., 2006). Međutim, porast zastupljenosti suncokreta i soje u strukturi setve ima negativan uticaj na prinos šećerne repe na porodičnim gazdinstvima (Bošnjak i Jovanović, 1996). Najmanje prosečno učešće u strukturi setve anketiranih porodičnih gazdinstava ima šećerna repa (2,35%), što je posledica poštovanja ograničenja plodoređa, ali i zahtevnije tehnologije njene proizvodnje. Mala zastupljenost nekog useva u strukturi setve može delovati povoljno na ostvareni prinos, ali treba imati na umu i da takvo dejstvo na određenom nivou zastupljenosti prestaje, dok prenaplašena zastupljenost pojedinog useva ima čak negativno dejstvo na prinos (Živković, 1991).

Visok interval varijacije učešća pojedinih useva u strukturi setve zahteva detaljnije ispitivanje. U vezi s tim posmatrano je do kakvih promena dolazi u strukturi setve sa promenom veličine i proizvodne usmerenosti anketiranih porodičnih gazdinstava. Ustanovljeno je da sa povećanjem veličine anketiranih porodičnih gazdinstava dolazi do karakterističnih promena u strukturi setve (Grafikon 5.4).



Grafikon 5.4. Struktura setve anketiranih porodičnih gazdinstava različite veličine (*Box plot*²²) (Napomena: V – veliko porodično gazdinstvo, S – srednje porodično gazdinstvo i M – malo porodično gazdinstvo) (Izvor: Obračun autora)

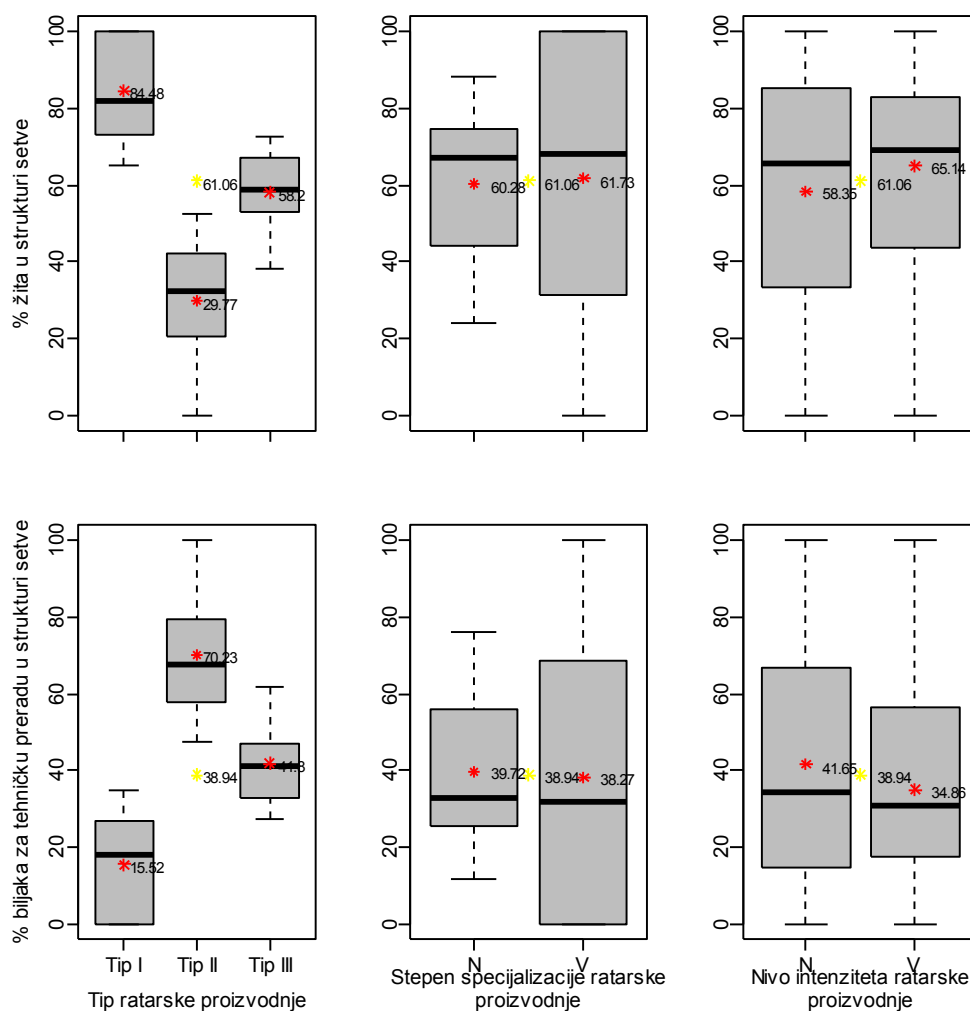
Osnovna karakteristika setvene strukture na većim i ekonomski jačim anketiranim porodičnim gazdinstvima je dominantno učešće žita (kukuruz i pšenica). Međutim, na najvećim i ekonomski najjačim anketiranim porodičnim gazdinstvima učešće žita u strukturi setve je nešto manje, pre svega zbog činjenice da se u strukturi setve navedenih gazdinstava pojavljuje šećerna repa. To je i razumljivo imajući na umu da zahteve plodoreda, s jedne strane, i sve sofisticiraniju i skuplju poljoprivrednu mehanizaciju koja je neophodna za realizaciju tehnologije proizvodnje šećerne repe, s druge strane, mogu da obezbede samo najveća i ekonomski najjača porodična gazdinstva.

Visoko učešće biljaka za tehničku preradu i to uljanih biljaka (suncokret i soja) u strukturi setve, naročito je izraženo kod manjih i ekonomski slabijih anketiranih

²² Pogledati fusnotu 21.

porodičnih gazdinstava, pri čemu su na pojedinim gazdinstvima u strukturi setve zastupljivi isključivo navedeni ratarski usevi. Razloge za to treba tražiti u činjenici da zahtevi plodoređa kada su navedeni ratarski usevi u pitanju nisu toliko strogi, kao i da za realizaciju tehnologije proizvodnje navedenih ratarskih useva nije neophodno raspolagati sofisticiranom i skupom poljoprivrednom mehanizacijom pri čemu se uz sve to njihovom proizvodnjom postižu veoma značajni ekonomski efekti na anketiranim porodičnim gazdinstvima.

Dalje je ustanovljeno i da sa promenom proizvodne usmerenosti anketiranih porodičnih gazdinstava dolazi do karakterističnih promena u strukturi setve, i to samo kada su žita u pitanju (Grafikon 5.5).

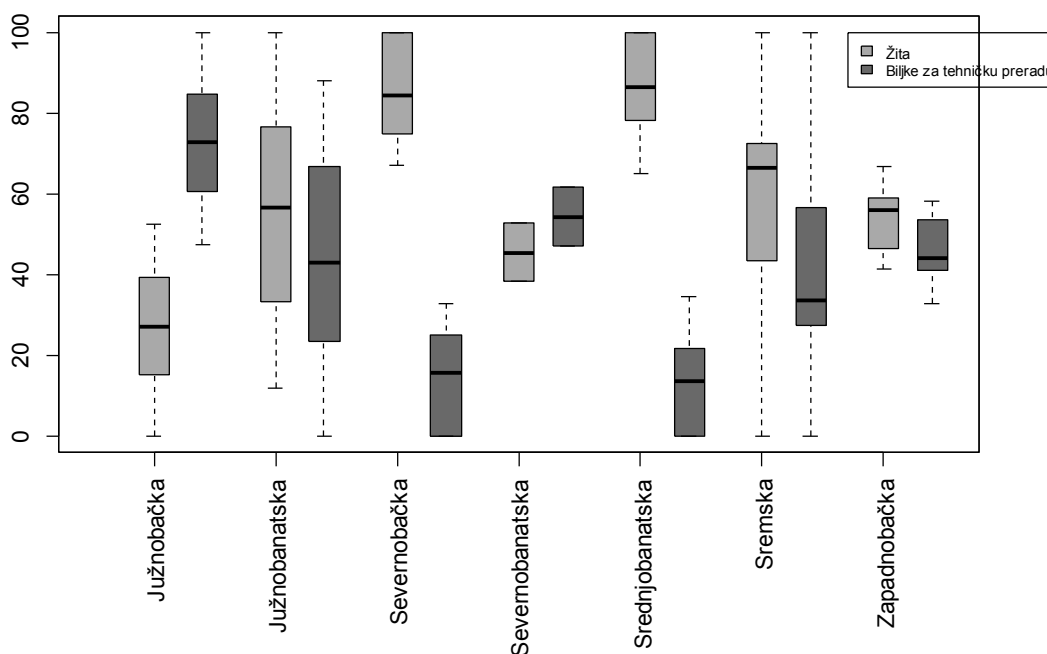


Grafikon 5.5. Struktura setve anketiranih porodičnih gazdinstava različite proizvodne usmerenosti (Napomena: Tip I – proizvođači žitarica, Tip II – proizvođači uljarica, Tip III – proizvođači šećerne repe, V – visok i N – nizak) (Izvor: Obračun autora)

Ne uzimajući u obzir anketirana porodična gazdinstva usmerena na proizvodnju žitarica, može se zaključiti da je zastupljenost žita značajno veća na gazdinstvima usmerenim na proizvodnju šećerne repe. Razloge za to treba tražiti u činjenici da se šećerna repa u najvećem broju slučajeva gaji posle pšenice pošto pšenica spada među najbolje preduseve šećernoj repi. Uostalom, opšte je poznato da se odluka o proizvodnji šećerne repe donosi još u vreme žetve pšenice. Kada su porodična gazdinstva usmerena na proizvodnju žitarica u pitanju, primetno je nisko učešće biljaka za tehničku preradu u strukturi setve.

Takođe je ustanovljeno i da stepen specijalizacije gotovo i da nema, dok nivo intenziteta ratarske proizvodnje ima zanemarljiv uticaj na strukturu setve anketiranih porodičnih gazdinstava, pri čemu anketirana porodična gazdinstva višeg nivoa intenziteta ratarske proizvodnje imaju nešto veće učešće žita u strukturi setve.

Kako bi se uzele u obzir prirodne, ali i društveno-ekonomske karakteristike oblasti i njihov uticaj na strukturu setve, analizirana je struktura setve anketiranih porodičnih gazdinstava po oblastima istraživanog područja (Grafikon 5.6).

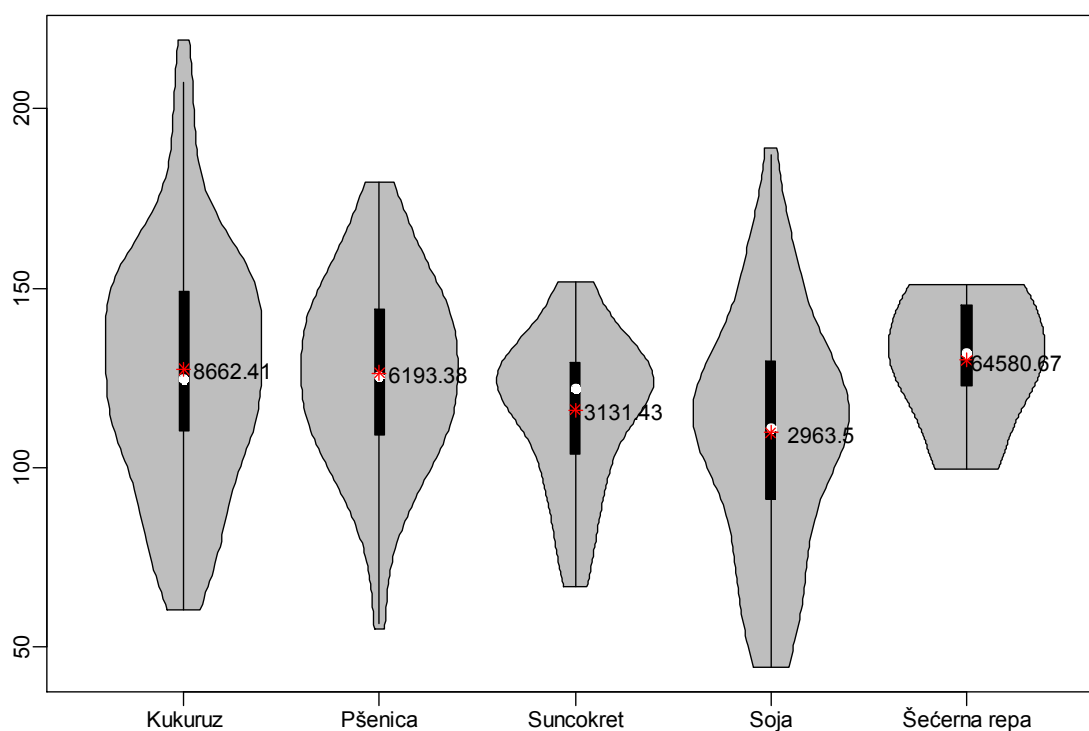


Grafikon 5.6. Struktura setve anketiranih porodičnih gazdinstava po oblastima istraživanog područja (Izvor: Obračun autora)

Posledice tradicije u proizvodnji pojedinih ratarskih useva, prirodnih karakteristika oblasti, kao i razvijenosti kapaciteta za preradu primetne su u strukturi setve anketiranih porodičnih gazdinstava. U tom smislu, može se primetiti veća

zastupljenost žita u strukturi setve anketiranih porodičnih gazdinstava iz Srednjobanatske i Severnobačke oblasti, zatim biljaka za tehničku preradu i to uljanih biljaka u strukturi setve anketiranih porodičnih gazdinstava iz Južnobačke i Južnobanatske oblasti, i biljaka za proizvodnju šećera u strukturi setve anketiranih porodičnih gazdinstava iz Zapadnobačke oblasti. Pri tome je važno napomenuti da je soja zaslužna za visoko učešće biljaka za tehničku preradu u strukturi setve anketiranih porodičnih gazdinstava iz Južnobačke oblasti, dok je suncokret zaslužan za visoko učešće biljaka za tehničku preradu u strukturi setve anketiranih porodičnih gazdinstava iz Južnobanatske oblasti.

Ostvareni prosečni prinosi izabranih ratarskih useva na anketiranim porodičnim gazdinstvima viši su od prosečnih višegodišnjih prinosa²³ navedenih ratarskih useva u istraživanom području (Grafikon 5.7).



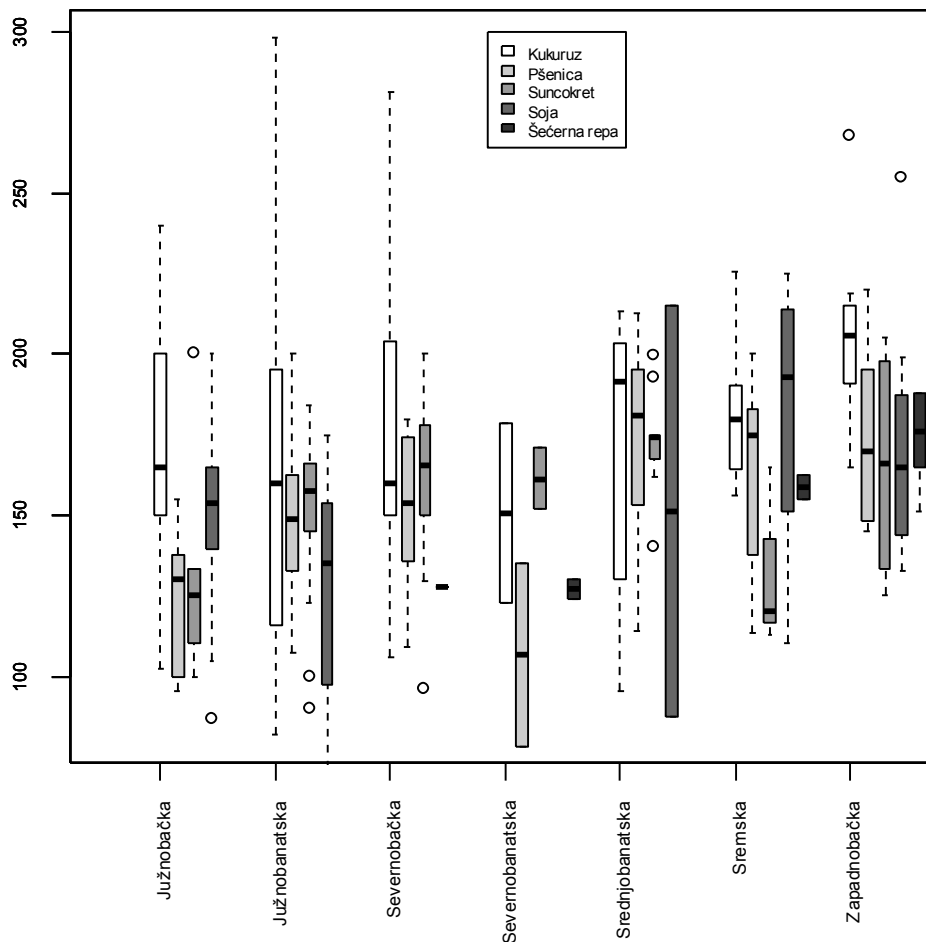
Grafikon 5.7. Indeks ostvarenih prinosa izabranih ratarskih useva na anketiranim porodičnim gazdinstvima (prosečni višegodišnji prinosi izabranih ratarskih useva u istraživanom području=100) (Napomena: Ostvareni prosečni prinosi izabranih ratarskih useva na anketiranim porodičnim gazdinstvima predstavljeni su * na grafikonu) (Izvor: Obračun autora)

²³ Prosečni višegodišnji prinosi izabranih ratarskih useva u istraživanom području izračunati su na bazi podataka Republičkog zavoda za statistiku Republike Srbije o prinosima navedenih ratarskih useva ostvarenih u 2011/2012, 2012/2013, 2013/2014, 2014/2015 i 2015/2016 proizvodnoj godini.

Razloge treba tražiti u spremnosti njihovih vlasnika da i pored dugogodišnjeg iskustva brzo menjaju zastarele navike i povećavaju nivo intenziteta ratarske proizvodnje, što ima povoljan uticaj na povećanje prinosa svih ratarskih useva. Međutim, u postojećim uslovima jedan deo anketiranih porodičnih gazdinstava nije bio u mogućnosti da obezbedi neophodna sredstva, što je uticalo na smanjenje nivoa ulaganja. S tim u vezi, pretnju za sva anketirana porodična gazdinstva predstavlja rast cena mineralnih đubriva na svetskom i domaćem tržištu, a što je posledica rasta cene energenata od čije cene u velikoj meri zavisi cena mineralnih đubriva. Činjenica je da zbog visoke cene mineralnih đubriva mnoga anketirana porodična gazdinstva nisu bila u mogućnosti da primene dovoljnu količinu istih, što se svakako negativno odrazilo na prinos, a samim tim i na profitabilnost njihove ratarske proizvodnje. Dakle, može se konstatovati da u posmatranom periodu nisu obezbeđeni uslovi za intenzivnija ulaganja, kao nužne pretpostavke za povećanje prinosa po jedinici površine i smanjenje troškova proizvodnje po jedinici gotovog proizvoda, a time i ostvarenje profitabilnije ratarske proizvodnje.

Kako bi se uzele u obzir prirodne, ali i društveno-ekonomske karakteristike oblasti i njihov uticaj na ostvarene prinose izabranih ratarskih useva, analizirani su indeksi ostvarenih prinosa izabranih ratarskih useva na anketiranim porodičnim gazdinstvima po oblastima istraživanog područja. Posledice tradicije u proizvodnji pojedinih ratarskih useva i prirodnih karakteristika oblasti ogledaju se u ostvarenim prinosima izabranih ratarskih useva na anketiranim porodičnim gazdinstvima. U tom smislu, može se primetiti da se visoki prinosi žita uglavnom postižu upravo u oblastima u kojima je zabeležena veća zastupljenost žita u strukturi setve anketiranih porodičnih gazdinstava, a to su Srednjobanatska i Severnobačka oblast. Međutim, kada su biljke za tehničku preradu u pitanju, situacija je nešto drugačija. I pored toga što se u oblastima u kojima je zabeležena veća zastupljenost biljaka za tehničku preradu u strukturi setve anketiranih porodičnih gazdinstava ostvaruju visoki prinosi, ipak je primetno da se na anketiranim porodičnim gazdinstvima iz Sremske oblasti ostvaruju najveći prinosi soje, suncokreta na anketiranim porodičnim gazdinstvima iz Srednjobanatske oblasti, a šećerne repe na anketiranim porodičnim gazdinstvima iz Zapadnobačke oblasti. Pri tome je važno napomenuti da u Sremskoj, Srednjobanatskoj i Zapadnobačkoj oblasti pored tradicije u proizvodnji navedenih ratarskih useva postoje i povoljni prirodni

uslovi za njihovo gajenje, te je sasvim jasno zbog čega se na anketiranim porodičnim gazdinstvima iz navedenih oblasti ostvaruju visoki prinosi navedenih ratarskih useva (Grafikon 5.8).

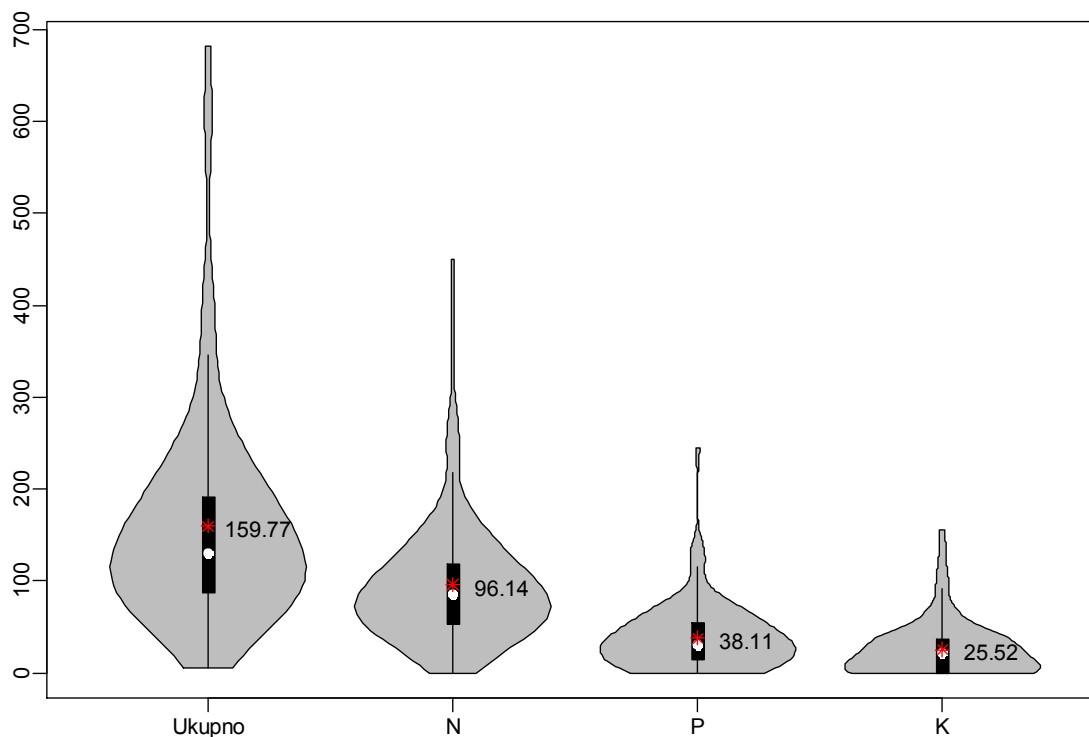


Grafikon 5.8. Indeks ostvarenih prinosa izabranih ratarskih useva na anketiranim porodičnim gazdinstvima po oblastima istraživanog područja (prosečni višegodišnji prinosi izabranih ratarskih useva u istraživanom području=100) (Izvor: Obracun autora)

Mineralna đubriva predstavljaju jedan od najvažnijih činilaca koji značajno opredeljuju visinu ostvarenog prinosa ratarskih useva. Racionalna primena mineralnih đubriva treba da doprinese stalnom povećanju prinosa po jedinici površine i smanjenju troškova proizvodnje po jedinici gotovog proizvoda, a time i ostvarenju ekonomski efikasne ratarske proizvodnje. Stoga se eventualne uštede na mineralnim đubrivima do kojih dolazi u nedostatku sredstava i povoljnih izvora finansiranja ne mogu se nazvati racionalizacijom, jer se smanjena ulaganja u ovom segmentu negativno odražavaju na ekonomsku efikasnost ratarske proizvodnje. Primeri poljoprivrednih gazdinstava koja su primenila punu agrotehniku, što podrazumeva i primenu odgovarajuće količine

mineralnih đubriva, pokazuju da adekvatna primena mineralnog đubriva, čak i u uslovima njegove visoke nabavne cene, ima ekonomskog opravdanja s obzirom na to da doprinosi povećanju profitabilnosti ratarske proizvodnje (Munćan i Božić, 2013; Todorović i Filipović, 2010b; Todorović et al., 2010a).

Potrošnja mineralnih đubriva u ratarskoj proizvodnji na anketiranim porodičnim gazdinstvima iskazana je utrošenom količinom aktivne (NPK²⁴) materije iz mineralnih đubriva, i to kako ukupno utrošene tako i po pojedinim navedenim hranljivim elementima (Grafikon 5.9).



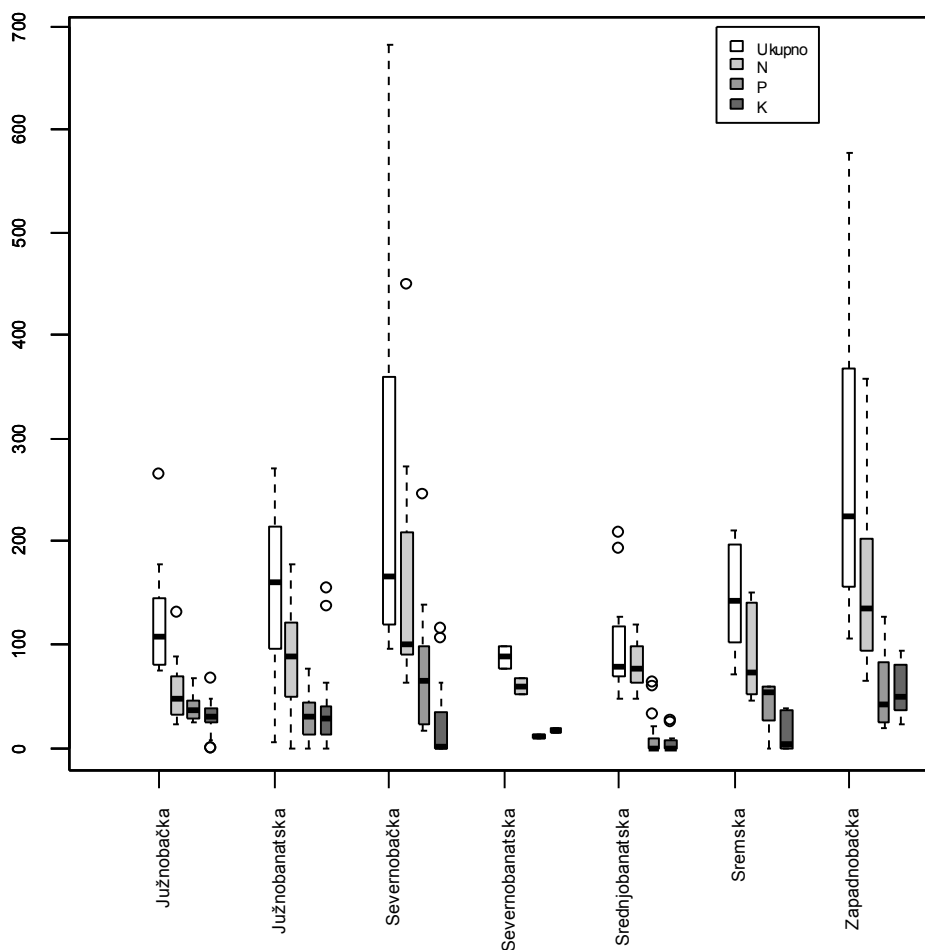
Grafikon 5.9. Utrošena količina aktivne materije iz mineralnih đubriva (kg po ha) na anketiranim porodičnim gazdinstvima (Izvor: Obračun autora)

S obzirom na to da je za nešto intenzivniju ratarsku proizvodnju potrebno utrošiti 182,00 kg aktivne materije po ha (Bogdanović, 2010) može se reći da su utrošene količine aktivne materije iz mineralnih đubriva na anketiranim porodičnim gazdinstvima u proseku nešto niže od navedenog iznosa, ali sa širokim intervalom varijacije od svega 5,73 kg po ha do čak 681,55 kg po ha. Imajući to na umu, neophodno je razmotriti mogućnost racionalizacije primene mineralnih đubriva na pojedinim anketiranim porodičnim gazdinstvima, posebno ako se ima u vidu činjenica

²⁴ N - azot, P₂O₅ – fosfor i K₂O – kalijum.

da se mineralna đubriva više primenjuju po ustaljenoj praksi, a manje na osnovu stanja plodnosti zemljišta i zahteva biljaka (Čvardić et al., 1999; Gavrić i Sekulić, 2004; Jakšić i Bogdanović, 2005; Kastori et al., 2006).

Kako bi se uzele u obzir prirodne, ali i društveno-ekonomske karakteristike oblasti i njihov uticaj na potrošnju mineralnih đubriva u ratarskoj proizvodnji, analizirana je utrošena količina aktivne materije iz mineralnih đubriva na anketiranim porodičnim gazdinstvima po oblastima istraživanog područja (Grafikon 5.10).

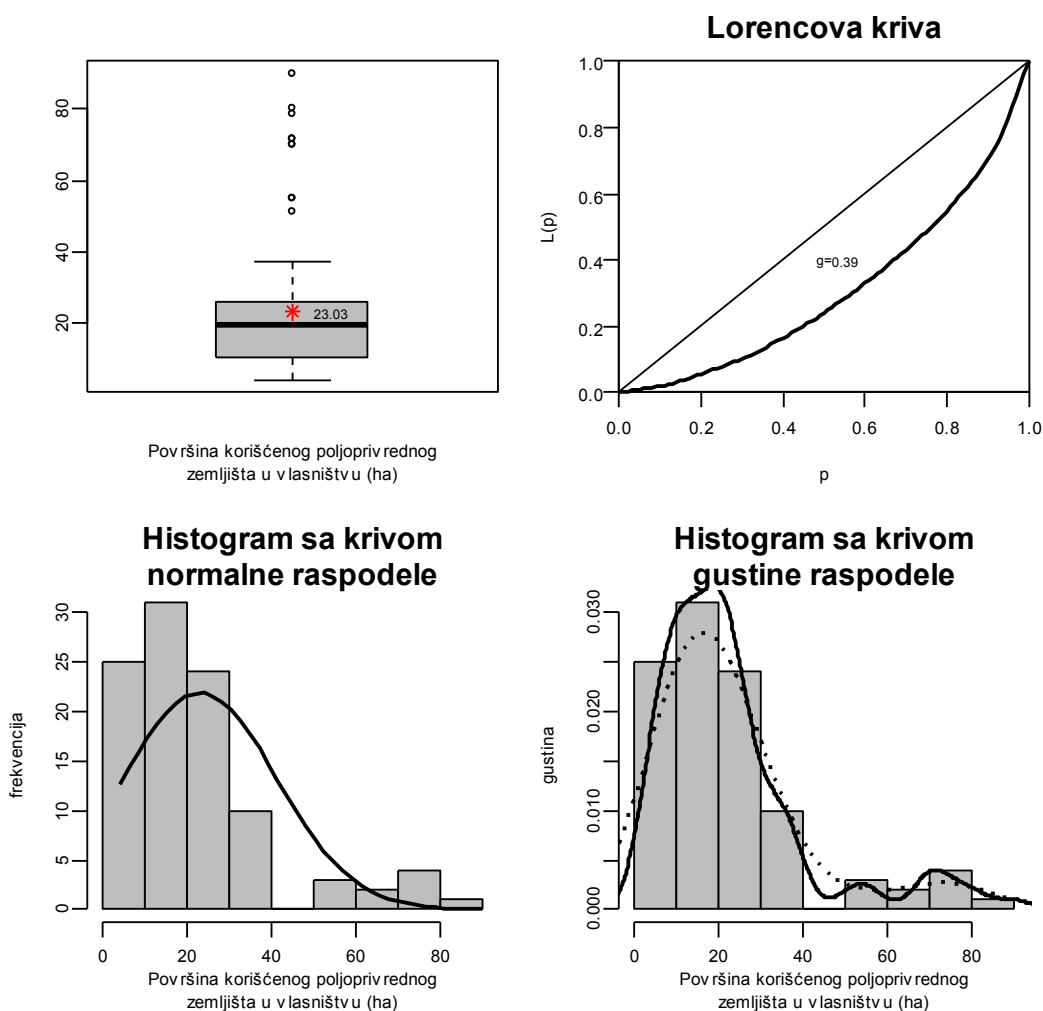


Grafikon 5.10. Utrošena količina aktivne materije iz mineralnih đubriva (kg po ha) na anketiranim porodičnim gazdinstvima po oblastima istraživanog područja (Izvor: Obračun autora)

Razlike koje postoje u utrošenoj količini aktivne materije iz mineralnih đubriva na anketiranim porodičnim gazdinstvima po oblastima istraživanog područja mogu se pripisati, između ostalog, razlikama u pedogenezi, ali i različitom uticaju čoveka, tj. različitim količinama primenjenog mineralnog đubriva u ovim oblastima u periodu koji je prethodio istraživanju.

5.2.2. Organizaciono-ekonomska obeležja ratarske proizvodnje na anketiranim porodičnim gazdinstvima

Prosečna površina korišćenog poljoprivrednog zemljišta u vlasništvu anketiranih porodičnih gazdinstava iznosi 23,03 ha, a kreće se u intervalu od 4,00 ha do 90,00 ha uz napomenu da osim 7,00% anketiranih porodičnih gazdinstava sa blago ekstremnim vrednostima, koja imaju prosečno u vlasništvu 63,46 ha i 3,00% anketiranih porodičnih gazdinstava sa ekstremnim vrednostima, koja imaju prosečno u vlasništvu 82,92 ha, površina korišćenog poljoprivrednog zemljišta u vlasništvu preostalih 90,00% anketiranih porodičnih gazdinstava kreće se u intervalu od 4,00 ha do 37,00 ha (Grafikon 5.11).



Grafikon 5.11. Površina korišćenog poljoprivrednog zemljišta u vlasništvu anketiranih porodičnih gazdinstava (Box-whisker plot, Lorenzova kriva²⁵ i histogram (sa normalnom krivom i krivom gustine)) (Izvor: Obračun autora)

²⁵ Lorenzova kriva je definisana tačkama $(p, L(p))$, gde p predstavlja kumulativni udeo anketiranih porodičnih gazdinstava u vrednosti posmatranog obeležja (npr. površini korišćenog poljoprivrednog zemljišta u vlasništvu), a $L(p)$ kumulativni udeo vrednosti posmatranog obeležja, kada su vrednosti posmatranog obeležja raspoređene rastućim redosledom.

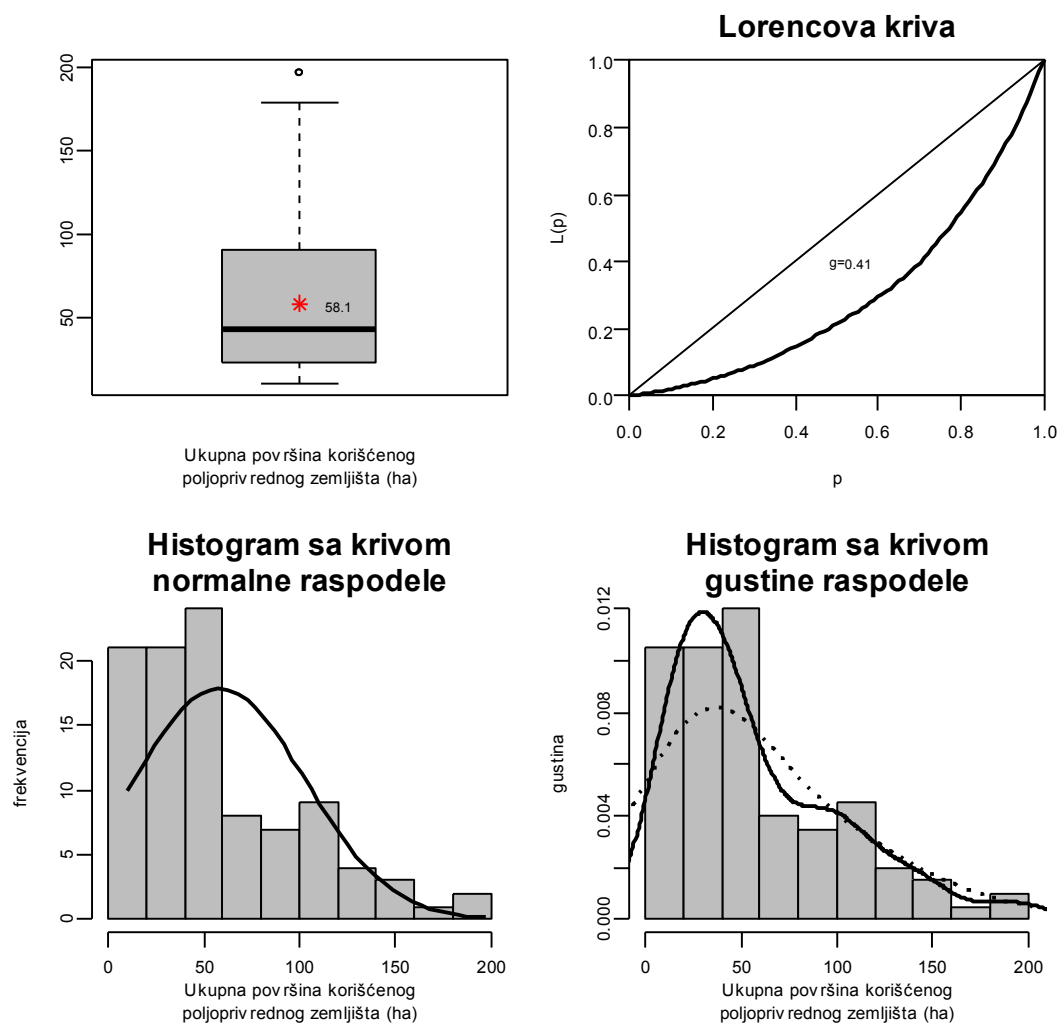
Prosečna površina korišćenog poljoprivrednog zemljišta u vlasništvu anketiranih porodičnih gazdinstava je znatno iznad proseka Republike Srbije²⁶ i svakako predstavlja njihovu prednost, naročito ako se imaju u vidu visoke cene zakupa poljoprivrednog zemljišta u istraživanom području (Munćan et al., 2014). Nejednakost u raspodeli korišćenog poljoprivrednog zemljišta u vlasništvu anketiranih porodičnih gazdinstava dobro je ilustrovana Lorencovom krivom i Džini koeficijentom²⁷. Naime, Lorencova kriva pokazuje da se gotovo polovina (50,00%) površina korišćenog poljoprivrednog zemljišta nalazi u vlasništvu svega 20,00% anketiranih porodičnih gazdinstava. U vezi s tim, poznato je da približavanje vrednosti Džini koeficijenta jedinici znači i porast nejednakosti među anketiranim porodičnim gazdinstvima kada je u pitanju raspodela korišćenog poljoprivrednog zemljišta u vlasništvu. Drugim rečima, vrednost Džini koeficijenta ukazuje na tendenciju koncentracije površina korišćenog poljoprivrednog zemljišta u vlasništvu na manjem broju anketiranih porodičnih gazdinstava.

Sa površinom korišćenog poljoprivrednog zemljišta uzetog u zakup prosečna površina korišćenog poljoprivrednog zemljišta anketiranih porodičnih gazdinstava iznosi 58,10 ha, a kreće se u intervalu od 10,00 ha do 197,00 ha, što je znatno iznad proseka Republike Srbije²⁸. To je i razumljivo, s obzirom na to da su istraživanjem obuhvaćena samo porodična gazdinstva koja se prema tipu proizvodnje porodičnog gazdinstva svrstavaju u grupu porodičnih gazdinstava specijalizovanih za ratarsku proizvodnju, koja su veća od 10 ha i čija je ekonomska veličina veća od 8.000 evra, ali i manja od 250.000 evra, i koja su upisana u Registar. Osim toga, u pitanju su gazdinstva ravničarskog područja, tako da je veličina korišćene površine jedna od najvažnijih determinanti njihovog prihoda. Pri tome treba imati u vidu da osim 2,00% gazdinstava sa blago ekstremnim vrednostima, koja imaju prosečno 197,00 ha korišćenog poljoprivrednog zemljišta, površina korišćenog poljoprivrednog zemljišta preostalih 98,00% gazdinstava kreće se u intervalu od 10,00 ha do 179,00 ha (Grafikon 5.12).

²⁶ Prema Popisu poljoprivrede iz 2012. godine prosečna površina korišćenog poljoprivrednog zemljišta u vlasništvu po porodičnom gazdinstvu u Republici Srbiji iznosi 4,50 ha.

²⁷ Što je vrednost bliža nuli, vrednosti niza su ravnomernije raspoređene i obrnuto, što je vrednost bliža jedinici, vrednosti niza su neravnomernije raspoređene.

²⁸ Prema Popisu poljoprivrede iz 2012. godine prosečna površina korišćenog poljoprivrednog zemljišta po porodičnom gazdinstvu u Republici Srbiji iznosi 5,64 ha.



Grafikon 5.12. Ukupna površina korišćenog poljoprivrednog zemljišta anketiranih porodičnih gazdinstava (*Izvor: Obračun autora*)

Nejednakost u raspodeli korišćenog poljoprivrednog zemljišta anketiranih porodičnih gazdinstava i u ovom slučaju je dobro ilustrovana Lorencovom krivom i Džini koeficijentom. Sa Lorencove krive jasno je uočljivo da sa gotovo polovinom (50,00%) površina korišćenog poljoprivrednog zemljišta raspolaže svega 20,00% anketiranih porodičnih gazdinstava, dok vrednost Džini koeficijenta ukazuje na tendenciju koncentracije površina korišćenog poljoprivrednog zemljišta na manjem broju anketiranih porodičnih gazdinstava. Dakle, promene u pravcu ukрупnjavanja zemljišnog poseda primetne su na anketiranim porodičnim gazdinstvima, što se ogleda u stvaranju većih porodičnih gazdinstava. Ovo je logičan nastavak procesa započetog ukidanjem mere agrarnog maksimuma koja je u prošlim decenijama zajedno sa ostalim merama agrarne politike zakonski ograničavala uvećanje privatnog poseda i razvoj u pravcu tržišno orijentisanih komercijalnih porodičnih gazdinstava.

Pitanje posedovne strukture je naročito važno pošto je evidentno da povećanje veličine gazdinstva u osnovi deluje vrlo povoljno na funkcionisanje i efikasnost poslovanja u ratarskoj proizvodnji (Bošnjak i Rodić, 2011b; Munćan, 2011; Todorović, 2014; Todorović i Munćan, 2009; Vasiljević i Sredojević, 2005). U vezi s tim, može se reći da je posedovna struktura anketiranih porodičnih gazdinstava znatno povoljnija u odnosu na posedovnu strukturu gazdinstava u Republici Srbiji. Prema Popisu poljoprivrede iz 2012. godine u posedovnoj strukturi gazdinstava u Republici Srbiji dominiraju mala gazdinstva, budući da gazdinstva sa posedom manjim od 3 ha čine oko 60,00%, dok gazdinstva sa više od 10,00 ha čine svega oko 8,00% od ukupnog broja gazdinstava u Republici Srbiji²⁹. Ova veoma polarizovana posedovna struktura gazdinstava prati tradicionalni obrazac evropskog modela poljoprivrede sa velikim komercijalnim gazdinstvima na severu i malim porodičnim gazdinstvima u južnom delu zemlje. Takvo stanje je rezultat ne samo karakteristika reljefa već i niza složenih istorijskih, društvenih i ekonomskih faktora koji su doveli do različitih tipova gazdinstava i modela njihove transformacije (Bogdanov, 2016).

Pri tome veća gazdinstva, uključujući ona koja nisu porodična, mogu postati efikasnija tokom vremena ako prihvataju tehnološke inovacije, dok mala porodična gazdinstva imaju ograničene mogućnosti da to ostvare (Davidova et al., 2013). Samim tim, konkurencija za ograničenim zemljišnim resursima biće sve veća, pri čemu će poljoprivredni proizvođači koji postižu veću efikasnost ratarske proizvodnje imati komparativnu prednost u njihovom pribavljanju. Međutim, reformisanje agrarne strukture uslovljeno je aktiviranjem tržišta poljoprivrednog zemljišta, za šta u Srbiji ne postoje institucionalna ograničenja, ali ni podsticaji. U tom smislu država je u nekoliko navrata distribuirala podršku proširenju zemljišnog poseda³⁰ i tržištu zakupa³¹, ali su ovi vidovi podrške od 2007. godine na nivou Republike Srbije potpuno napušteni uz napomenu da je na lokalnom nivou, npr. Pokrajinski sekretarijat za poljoprivredu, vodoprivredu i šumarstvo AP Vojvodine nastavio u pojedinim godinama da putem „Javnih oglasa za odobravanje i korišćenje podsticajnih sredstava za obradivo

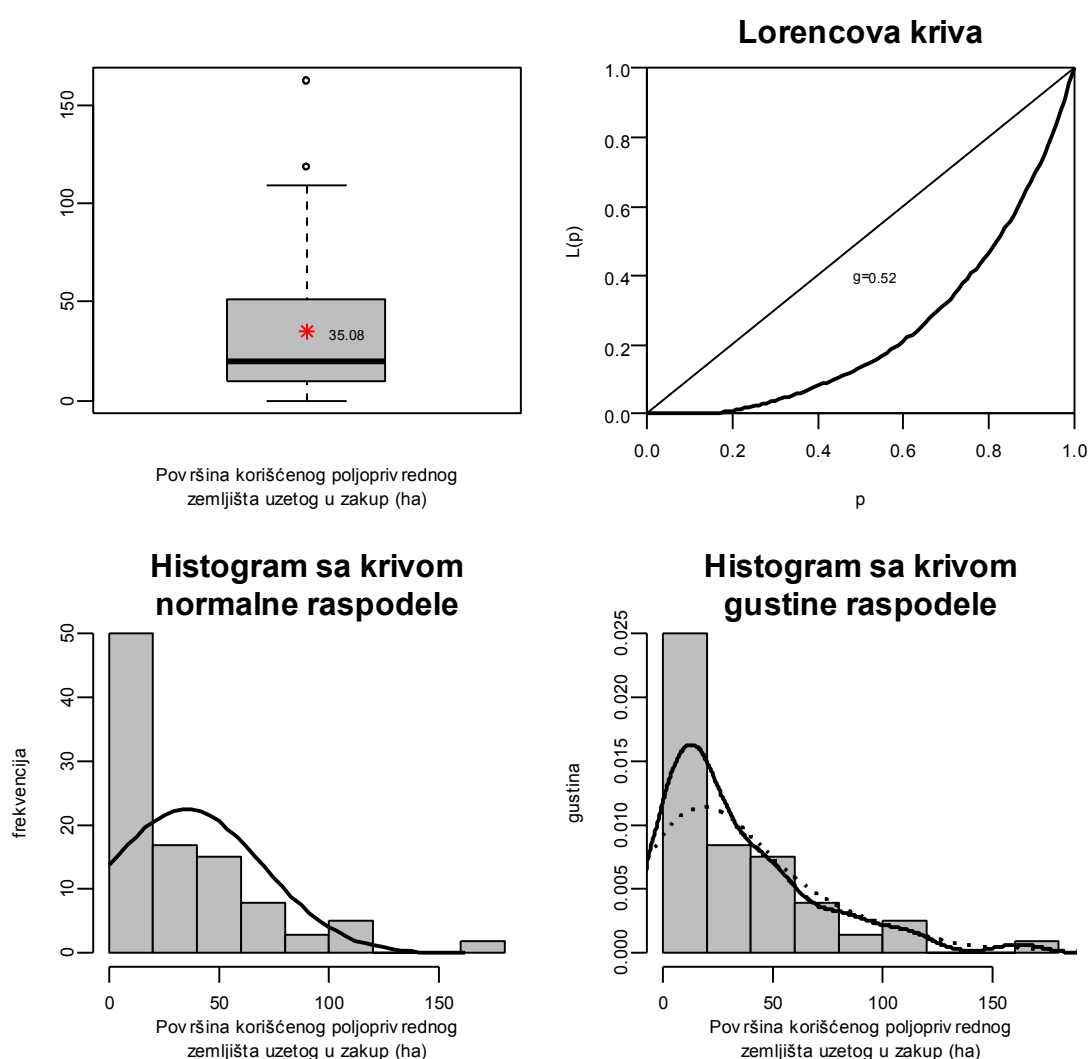
²⁹ Prema podacima Popisa poljoprivrede iz 2012. godine broj poljoprivrednih gazdinstava u Republici Srbiji iznosio je 631.552.

³⁰ U cilju proširenja zemljišnog poseda Vlada Republike Srbije je od januara 2003. do kraja marta 2004. vršila subvencionisanje cene zemljišta u prometu tako što je kupcima zemljišta nadoknađivala 33,3% vrednosti zemljišta. „Službeni glasnik RS“, br. 91/02, Uredba o korišćenju sredstava za proširenje zemljišnog poseda u 2003. godini i „Službeni glasnik RS“, br. 03/04 od 13.01.2004, Uredba o korišćenju sredstava za proširenje zemljišnog poseda za period od 1. decembra 2003. godine do 31. marta 2004. godine

³¹ „Službeni glasnik RS“, br. 21/05 od 04.03.2005, Uredba o korišćenju sredstava za obradivo poljoprivredno zemljište dato u zakup, „Službeni glasnik RS“, br. 15/06 od 27.02.2006, Uredba o korišćenju sredstava za obradivo poljoprivredno zemljište dato u zakup u 2006. godini i „Službeni glasnik RS“, br. 80/07 od 31.08.2007, Uredba o korišćenju sredstava za obradivo poljoprivredno zemljište dato u zakup u 2007. godini.

poljoprivredno zemljište dato u zakup“ odobrava korišćenje podsticajnih sredstava za obradivo poljoprivredno zemljište dato u zakup. Dakle, može se reći da su aktiviranje tržišta poljoprivrednog zemljišta i redistribucija agrarnih resursa prema efikasnijim proizvođačima opredeljeni pre svega ekonomskim položajem poljoprivrede, odnosno ekonomskim interesom uspešnijih proizvođača da kupuju i/ili uzimaju u zakup poljoprivredno zemljište.

S tim u vezi, površina korišćenog poljoprivrednog zemljišta koju anketirana porodična gazdinstva uzimaju u zakup višestruko je veća nego što je to slučaj sa prosekom u Republici Srbiji³² (Grafikon 5.13).



Grafikon 5.13. Površina korišćenog poljoprivrednog zemljišta uzetog u zakup anketiranih porodičnih gazdinstava (Izvor: obračun autora)

³² Prema Popisu poljoprivrede iz 2012. godine prosečna površina korišćenog poljoprivrednog zemljišta uzetog u zakup po porodičnom gazdinstvu u Republici Srbiji iznosi 1,38 ha odnosno 5,71 ha ako se uzmu u obzir samo porodična gazdinstva koja uzimaju poljoprivredno zemljište u zakup.

Razloge za to treba tražiti u činjenici da vremena koja dolaze donose jaču konkurenciju i potrebu da se ratarska proizvodnja ili racionalizuje i ukрупnjava ili da se od nje odustane (Bošnjak i Rodić, 2010d). Tako prosečna površina korišćenog poljoprivrednog zemljišta uzetog u zakup anketiranih porodičnih gazdinstava iznosi 35,08 ha i praćena je širokim intervalom varijacije od 0,00 ha do čak 162,00 ha uz napomenu da osim 4,00% gazdinstava sa blago ekstremnim vrednostima, koja prosečno uzimaju u zakup 140,00 ha, površina korišćenog poljoprivrednog zemljišta uzetog u zakup preostalih 96,00% gazdinstava kreće se u intervalu od 0,00 ha do 109,00 ha. Pri tome je važno istaći da 11,00% anketiranih porodičnih gazdinstava ne uzima poljoprivredno zemljište u zakup, što se može videti sa Lorencove krive pošto horizontalni segment duž x-ose (apscisne ose) na Lorencovoj krivi predstavlja navedeno učešće. S obzirom na to da jedan deo anketiranih porodičnih gazdinstava ne uzima poljoprivredno zemljište u zakup, onda je prosečna površina korišćenog poljoprivrednog zemljišta uzetog u zakup nešto veća ako se uzmu u obzir samo anketirana porodična gazdinstva koja uzimaju poljoprivredno zemljište u zakup i iznosi 39,41 ha.

Činjenica da je prosečna površina korišćenog poljoprivrednog zemljišta uzetog u zakup znatno veća od prosečne površine korišćenog poljoprivrednog zemljišta u vlasništvu anketiranih porodičnih gazdinstava (35,08 naspram 23,03 ha) upućuje na zaključak da se povećanje veličine anketiranih porodičnih gazdinstava u najvećoj meri ostvaruje putem uzimanja poljoprivrednog zemljišta u zakup. To je u skladu sa rezultatima istraživanja do kojih je došao Todorović (2014), a koji pokazuju da se sa porastom veličine porodičnih gazdinstava usmerenih na ratarsku proizvodnju u ravničarskom području povećava učešće poljoprivrednog zemljišta uzetog u zakup u ukupno korišćenom poljoprivrednom zemljištu gazdinstva. Rezultati istraživanja sprovedenog na 24 porodična gazdinstva na području dve opštine Južnobanatske oblasti takođe pokazuju da se sa porastom površine korišćenog poljoprivrednog zemljišta gazdinstava povećava učešće poljoprivrednog zemljišta uzetog u zakup u ukupno korišćenom poljoprivrednom zemljištu gazdinstava pri čemu kod gazdinstva veličine do 50,00 ha zemljište uzeto u zakup učestvuje sa 53,00%, a kod najvećih gazdinstava, veličine do 100,00 ha, zakupljeno zemljište učestvuje sa oko 66,00% u ukupno korišćenom obradivom zemljištu (Munćan, 2011). Imajući u vidu da je dominantno

plaćanje zakupnine u novcu, postavlja se pitanje uticaja ovakvog načina plaćanja zakupa na ekonomski položaj i efikasnost ratarske proizvodnje anketiranih porodičnih gazdinstava, naročito ako se ima u vidu nestabilnost cena ratarskih proizvoda u posmatranom periodu i visoka zavisnost ratarske proizvodnje od vremenskih prilika, što se vidi kroz smanjenje ratarske proizvodnje kako u izrazito sušnim tako i u poplavnim godinama. S tim u vezi može se reći da će porodična gazdinstva specijalizovana za ratarsku proizvodnju sa većim učešćem poljoprivrednog zemljišta uzetog u zakup u ukupno korišćenom poljoprivrednom zemljištu gazdinstva, pri čemu se podrazumeva plaćanje zakupnine u novcu, biti u znatno nepovoljnijem ekonomskom položaju u situaciji kada cene ratarskih proizvoda padaju i kada je prinos ratarskih useva nezadovoljavajući zbog nepovoljnih vremenskih prilika u odnosu na porodična gazdinstva sa manjim učešćem poljoprivrednog zemljišta uzetog u zakup u ukupno korišćenom poljoprivrednom zemljištu gazdinstva. Osim toga, u uslovima visokih cena zakupa poljoprivrednog zemljišta (Munćan et al., 2014) i skupe proizvodnje, porodična gazdinstva možda neće biti u mogućnosti da obezbede neophodna sredstva, što će uticati na smanjenje nivoa ulaganja. S tim u vezi, čest je slučaj u praksi da porodična gazdinstva u uslovima skupe proizvodnje, u težnji da obezbede zaradu, redukuju agrotehniku i proizvode na teret prirodnih resursa, i to naročito u slučaju kratih perioda zakupa i na zakupljenom državnom poljoprivrednom zemljištu³³, a to je, kao što je i ranije istaknuto, društveno neprihvatljivo (Bošnjak i Rodić, 2010e). Odluke koje u takvoj situaciji nosioci porodičnih gazdinstava moraju doneti kreću se ili u pravcu smanjenja visine zakupnine kako bi se smanjili, tj. eliminisali finansijski gubici ili u pravcu apsorbovanja nastalih finansijskih gubitaka uz nadu da će se cene ratarskih proizvoda brzo oporaviti i/ili prestati nepovoljan uticaj vremenskih prilika, što će ih vratiti u zonu pozitivnog poslovanja.

Ustanovljeno je da se površina korišćenog poljoprivrednog zemljišta uzetog u zakup smanjuje sa povećanjem prosečne starosti nosioca anketiranog porodičnog gazdinstva pri čemu anketirana porodična gazdinstva kod kojih je prosečna starost nosioca gazdinstva veća od 65 godina ne uzimaju korišćeno poljoprivredno zemljište u zakup. Iz ovoga se može zaključiti da je nivo sopstvene inicijative za proširenje poseda veći na gazdinstvima čiji su nosioci u proseku mlađi. Razloge za to što nosioci

³³ Poljoprivredno zemljište u vlasništvu Republike Srbije.

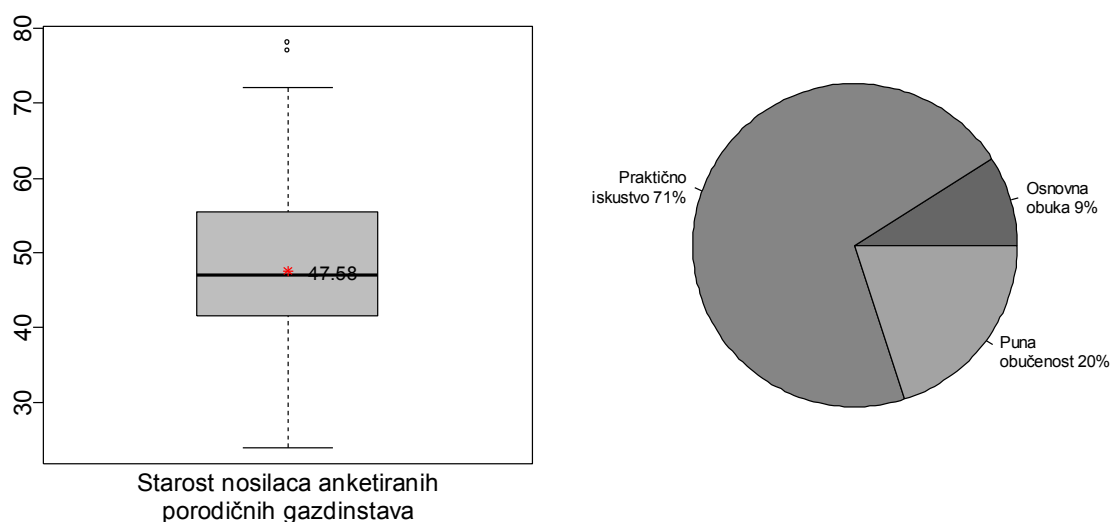
anketiranih porodičnih gazdinstava stariji od 65 godina ne uzimaju korišćeno poljoprivredno zemljište u zakup, a mlađi nosioci anketiranih porodičnih gazdinstava uzimaju, treba između ostalog tražiti i u činjenici da poljoprivredni proizvođači (nosioci anketiranih porodičnih gazdinstava) koji su stariji od 65 godina, a dali su poljoprivredno zemljište u dugoročni zakup, mogu koristiti podsticajna sredstva koja Pokrajinski sekretarijat za poljoprivredu, vodoprivredu i šumarstvo AP Vojvodine dodeljuje u cilju smanjenja broja neobrađenih površina, podsticanja mladih za bavljenje poljoprivredom i povećanja prihoda staračkih domaćinstava. U vezi s tim, evidentno je da na anketiranim porodičnim gazdinstvima sa isključivo starijim licima postoji potreba za angažovanjem radne snage sa strane, ali da se takva gazdinstva pre opredeljuju za davanje poljoprivrednog zemljišta u zakup nego za unajmljivanje radne snage. Razloge za to treba tražiti u nestabilnim uslovima poslovanja u ratarskoj proizvodnji, nedostatku obučene radne snage, kao i u navedenim stimulativnim podsticajnim merama agrarne politike. Pored toga, ne treba isključiti ni mogućnost da se jedan deo anketiranih porodičnih gazdinstava samo formalno nalazi u vlasništvu mladih lica kako bi se u većoj meri iskoristili podsticaji za poljoprivredu.

S tim u vezi, rezultati ranije sprovedenog istraživanja³⁴ pokazuju da postoji statistički značajna razlika kada su godine starosti u pitanju, a vezano za korišćenje podsticaja za poljoprivredu, tačnije, ustanovljeno je da mlađi nosioci gazdinstava u većoj meri koriste podsticaje u odnosu na starije.

Ovakvo stanje ukazuje na izraženiji preduzetnički duh kod mlađih nosilaca anketiranih porodičnih gazdinstava zahvaljujući kojem brže reaguju na promene u okruženju, koje kao što je i ranije naglašeno, donose jaču konkurenciju i nameću potrebu da se ratarska proizvodnja ili racionalizuje i ukрупnjava ili da se od nje odustane (Bošnjak i Rodić, 2010d). Kreatori agrarne politike moraju imati u vidu navedeni podatak prilikom kreiranja budućih mera za podsticanje razvoja poljoprivredne proizvodnje s obzirom na to da se pri postojećoj gornjoj granici za podršku mladim poljoprivrednicima, a koja iznosi 40 godina, smanjuju mogućnosti jednom delu nosilaca porodičnih gazdinstava, sa izraženim preduzetničkim duhom, da pod povoljnijim uslovima koriste podsticaje za poljoprivredu.

³⁴ Ispitivanje položaja i potreba poljoprivrednih gazdinstava u Republici Srbiji sprovedeno tokom 2013. godine od strane agencije Ninamedia za potrebe Ministarstva poljoprivrede, šumarstva i vodoprivrede Republike Srbije.

Kada je u pitanju starost nosilaca anketiranih porodičnih gazdinstava, ustanovljeno je da ona u proseku iznosi 47,58 godina uz širok interval varijacije od 24,00 godine do čak 78,00 godina, uz napomenu da osim 2,00% anketiranih porodičnih gazdinstava sa blago ekstremnim vrednostima, na kojima je starost nosilaca gazdinstava 77,00 godina i 78,00 godina, starost nosilaca na preostalim 98,00% anketiranih porodičnih gazdinstava kreće se u intervalu od 24,00 godine do 72,00 godine (Grafikon 5.14).



Grafikon 5.14. Starost i struktura prema stepenu obučenosti nosilaca anketiranih porodičnih gazdinstava (Izvor: Obračun autora)

Pri tome, obrazovne karakteristike nosilaca anketiranih porodičnih gazdinstava ukazuju na malu ulogu formalnog obrazovanja i obuka iz oblasti poljoprivrede. Podaci o strukturi nosilaca anketiranih porodičnih gazdinstava prema stepenu obučenosti ukazuju da je najveći broj nosilaca anketiranih porodičnih gazdinstava (71,00%) stekao znanja iz oblasti poljoprivrede kroz praksu. S jedne strane, evidentno je odsustvo obuka iz oblasti poljoprivrede kod najvećeg broja nosilaca anketiranih porodičnih gazdinstava, dok je, s druge strane, evidentno postojanje tradicije i dugogodišnjeg iskustva u proizvodnji. Ovakvo stanje je nepovoljno ako se ima u vidu potreba za tehničko-tehnološkim unapređenjem ratarske proizvodnje na anketiranim porodičnim gazdinstvima. S tim u vezi, potreba očuvanja i racionalnog korišćenja neobnovljivih prirodnih resursa, zahteva eliminisanje uobičajene prakse proizvodnje i primenu novih tehnologija, koje treba da obezbede optimalnu potrošnju pogonske energije, rada i ostalih proizvodnih resursa, a da se pri tome obezbedi maksimalno iskorišćavanje neobnovljivih prirodnih resursa.

Međutim, brzina kojom će se tehnologija razvijati i usvajati zavisi kako od ekonomske efikasnosti ratarske proizvodnje tako i od spremnosti nosilaca anketiranih porodičnih gazdinstava da iste prihvati.

Nedostatak menadžerskih veština nosilaca anketiranih porodičnih gazdinstava može predstavljati prepreku njihovom uspešnom funkcionisanju i efikasnom poslovanju u ratarskoj proizvodnji. Proizvodne i tehničke veštine anketiranih porodičnih gazdinstava će i dalje biti važne za uspešno funkcionisanje gazdinstva, ali se javljaju i sve složeniji poslovni problemi sa kojima se danas suočavaju nosioci porodičnih gazdinstava. Međutim, nizak obuhvat nosilaca anketiranih porodičnih gazdinstava savetodavnim i ekspertskim uslugama, što pokazuje podatak da je punu obuku prošlo tek 20,00%, a osnovnu svega 9,00% njih, ukazuje na potrebu kreiranja efikasnijeg transfera znanja što podrazumeva ponudu programa za obrazovanje i usavršavanje koji imaju u vidu potrebe specifičnih ciljnih grupa.

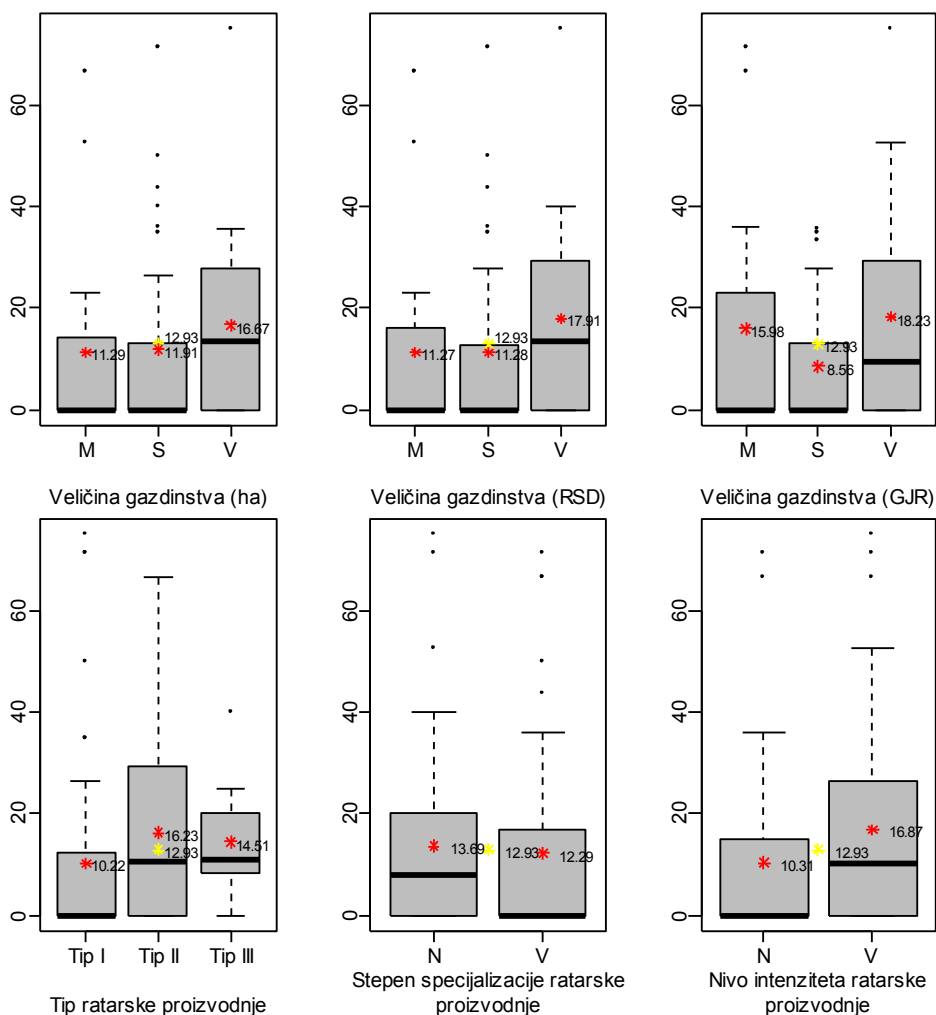
Dakle, nepovoljna starosna struktura zajedno sa nepovoljnim obrazovnim karakteristikama ukazuju na nizak ljudski, unutrašnji potencijal jednog broja anketiranih porodičnih gazdinstava da prevaziđu svoja razvojna ograničenja, što je velika prepreka njihovom daljem razvoju.

Osim od kvaliteta, funkcionisanje porodičnog gazdinstva u velikoj meri zavisi i od kvantiteta ljudskih resursa. Nedostatak radne snage, a naročito obučene radne snage može u određenim okolnostima predstavljati prepreku za racionalno korišćenje drugih proizvodnih resursa. Te činjenice nameću potrebu da se pri sagledavanju organizaciono-ekonomskih obeležja ratarske proizvodnje anketiranih porodičnih gazdinstava razmotri i raspoloživost ljudskih resursa.

Specifičnost anketiranih porodičnih gazdinstava kada je radna snaga u pitanju ogleda se u neravnomernom angažovanju radne snage tokom godine u ratarskoj proizvodnji, računajući čak i stalno zaposlene na porodičnom gazdinstvu. To je prevashodno posledica sezonskog karaktera ratarske proizvodnje, što podrazumeva angažovanje velikog broja lica na poslovima u ratarskoj proizvodnji u kratkom vremenskom periodu. Osim toga mnogim članovima anketiranih porodičnih gazdinstava poljoprivreda je povremena aktivnost, pored koje imaju i druge aktivnosti. Važno je naglasiti da visoko učešće utrošenih časova rada porodične radne snage u ukupno utrošenim časovima rada radne snage na anketiranim porodičnim gazdinstvima ukazuje

da je ekonomska i socijalna održivost navedenih gazdinstava prevashodno zasnovana na sopstvenom radu njihovih članova. Iako je ovo karakteristika evropskog modela poljoprivrede, izvesno je da niskoproduktivna poljoprivreda na malim posedima, kakva prevladava na najvećem delu teritorije Republike Srbije, ne nudi priliku za kreiranje novih radnih mesta i zapošljavanje radne snage sa strane (Bogdanov i Babović, 2014).

Radi potpunijeg sagledavanja, neophodno je utvrditi u kojoj meri veličina gazdinstva izražena različitim pokazateljima za izražavanje veličine gazdinstva i proizvodna usmerenost gazdinstva utiču na učešće utrošenih časova rada unajmljene radne snage u ukupno utrošenim časovima rada radne snage na anketiranim porodičnim gazdinstvima (Grafikon 5.15).

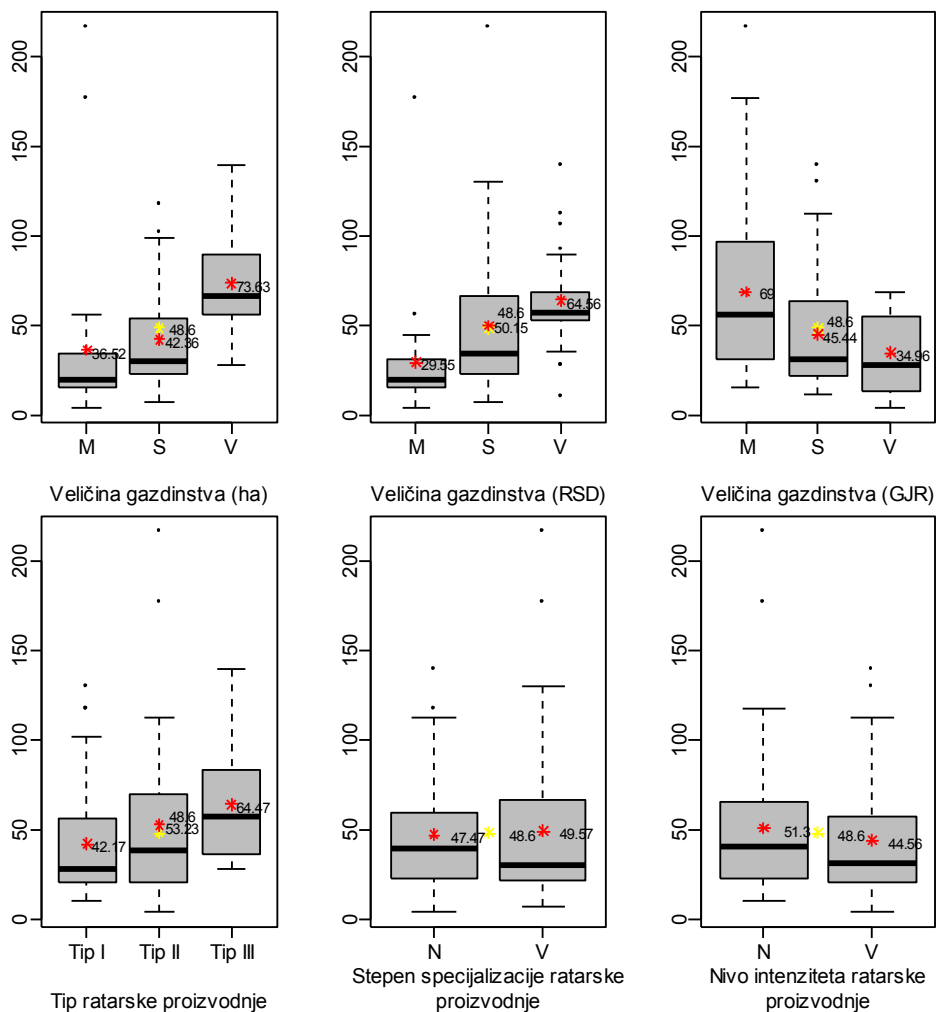


Grafikon 5.15. % utrošenih časova rada unajmljene radne snage na anketiranim porodičnim gazdinstvima različite veličine i proizvodne usmerenosti (Napomena: V – veliko porodično gazdinstvo, S – srednje porodično gazdinstvo, M – malo porodično gazdinstvo, Tip I – proizvođači žitarica, Tip II – proizvođači uljarica, Tip III – proizvođači šećerne repe, V – visok i N – nizak) (Izvor: Obračun autora)

Polazeći od toga da veća porodična gazdinstva, naročito ona koja imaju veće površine korišćenog poljoprivrednog zemljišta i veće učešće intenzivnih ratarskih useva u strukturi setve, po pravilu imaju veću potrebu za unajmljenom radnom snagom na gazdinstvu, ustanovljeno je da se sa porastom veličine anketiranih porodičnih gazdinstava povećava učešće utrošenih časova rada unajmljene radne snage u ukupno utrošenim časovima rada radne snage na anketiranim porodičnim gazdinstvima. Takođe je ustanovljeno da je učešće utrošenih časova rada unajmljene radne snage najmanje na anketiranim porodičnim gazdinstvima usmerenim na proizvodnju žitarica. Ovakav rezultat nije iznenađujuć ako se ima u vidu da tehnologija proizvodnje žitarica nije radno intenzivna i da su radni procesi mehanizovani, čime je u velikoj meri onemogućeno da dođe do problema usled nagomilavanja poslova u određenim agrotehničkim rokovima, što bi stvorilo potrebu za unajmljivanjem radne snage. Ovde treba istaći da povećanje veličine anketiranih porodičnih gazdinstava koje je praćeno višim stepenom specijalizacije ratarske proizvodnje stvara uslove za racionalnije korišćenje sredstava poljoprivredne mehanizacije većeg kapaciteta čime se lakše mogu rešiti problemi koji nastaju usled nagomilavanja poslova u određenim agrotehničkim rokovima. U vezi s tim, ustanovljeno je da je učešće utrošenih časova rada unajmljene radne snage u ukupno utrošenim časovima rada radne snage na anketiranim porodičnim gazdinstvima manje na gazdinstvima koja imaju viši stepen specijalizacije ratarske proizvodnje. Međutim, kao što je i očekivano, učešće utrošenih časova rada unajmljene radne snage u ukupno utrošenim časovima rada radne snage na anketiranim porodičnim gazdinstvima znatno je veće na gazdinstvima koja imaju viši nivo intenziteta ratarske proizvodnje.

Ustanovljene razlike u utrošenim časovima rada i načinu radnog angažovanja radne snage na anketiranim porodičnim gazdinstvima u najvećoj meri su posledica raspoloživih proizvodnih resursa, pre svega korišćenog poljoprivrednog zemljišta pošto površina korišćenog poljoprivrednog zemljišta opredeljuje produktivnost rada radne snage, a samim tim i efikasnost ratarske proizvodnje na anketiranim porodičnim gazdinstvima.

U vezi s tim, odnos površine korišćenog poljoprivrednog zemljišta i GJR je najnepovoljniji kod najmanjih anketiranih porodičnih gazdinstava, a poboljšava se sa porastom veličine gazdinstava (Grafikon 5.16).



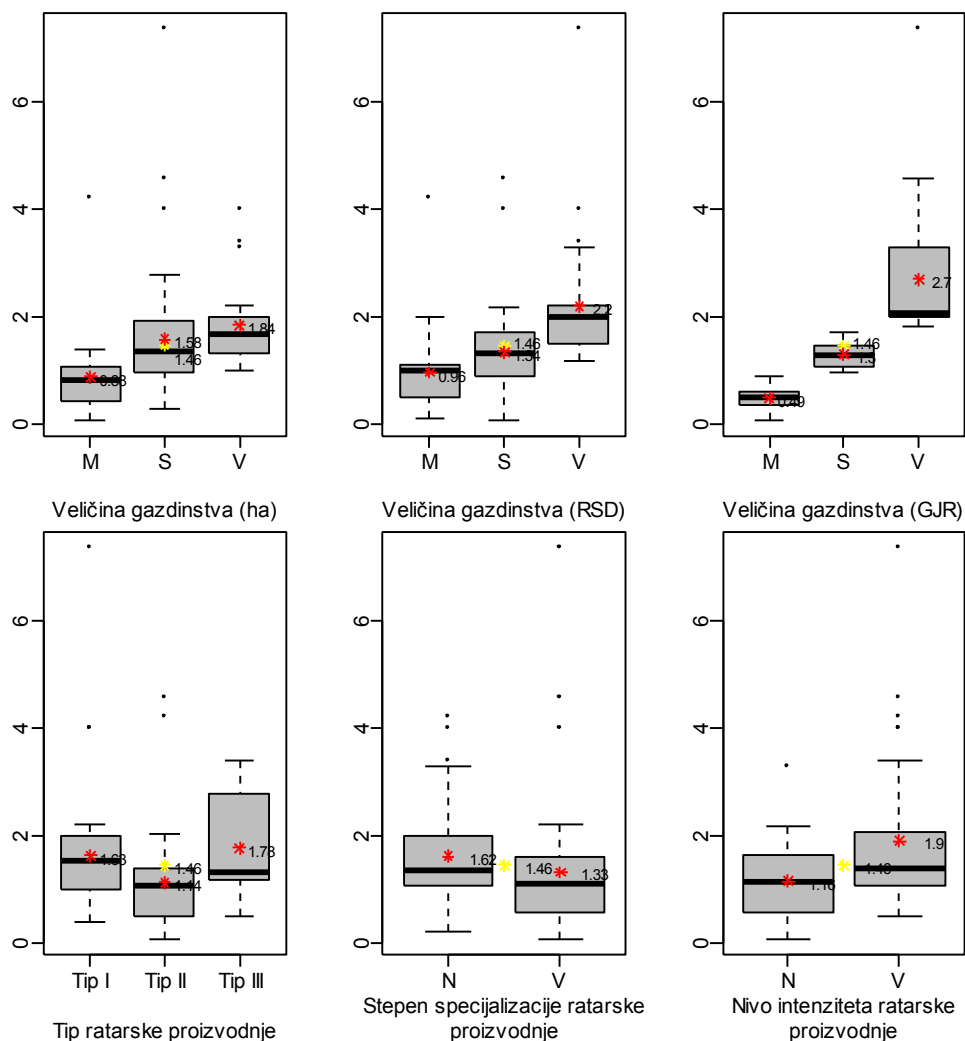
Grafikon 5.16. Ukupna površina korišćenog poljoprivrednog zemljišta (ha) po GJR na anketiranim porodičnim gazdinstvima različite veličine i proizvodne usmerenosti (Napomena: V – veliko porodično gazdinstvo, S – srednje porodično gazdinstvo, M – malo porodično gazdinstvo, Tip I – proizvođači žitarica, Tip II – proizvođači uljarica, Tip III – proizvođači šećerne repe, V – visok i N – nizak) (Izvor: Obračun autora)

Rezultati sprovedene analize ukazuju na značajne razlike u ukupnoj površini korišćenog poljoprivrednog zemljišta po GJR kod anketiranih porodičnih gazdinstava različite veličine. Naime, ustanovljeno je da se sa porastom veličine anketiranih porodičnih gazdinstava izraženo naturalno (ha) i vrednosno (RSD) povećava površina korišćenog poljoprivrednog zemljišta po GJR, dok se sa porastom veličine anketiranih porodičnih gazdinstava izraženo naturalno (GJR) smanjuje površina korišćenog poljoprivrednog zemljišta po GJR, što je i očekivano. Ustanovljeno je da je na najvećim anketiranim porodičnim gazdinstvima ukupna površina korišćenog poljoprivrednog zemljišta po GJR gotovo 2 (tačnije 1,91) puta veća od ukupne površine korišćenog poljoprivrednog zemljišta po GJR na najmanjim anketiranim porodičnim gazdinstvima što je u skladu sa rezultatima istraživanja sprovedenim na 24 porodična gazdinstva na

području dve opštine Južnobanatskog okruga koji pokazuju da se najmanja gazdinstva odlikuju nepovoljnim odnosom obradive površine prema broju aktivnih poljoprivrednika (Munćan, 2011). Pri tome je površina korišćenog poljoprivrednog zemljišta po GJR najveća na anketiranim porodičnim gazdinstvima usmerenim na proizvodnju šećerne repe, što se može objasniti činjenicom da se proizvodnja šećerne repe odvija na najvećim i ekonomski najjačim anketiranim porodičnim gazdinstvima. Nešto niža, ali opet značajna razlika postoji i kada su specijalizacija i intenzitet ratarske proizvodnje u pitanju. Detaljnija analiza odnosa ukupno korišćenog poljoprivrednog zemljišta i radne snage na nivou anketiranih porodičnih gazdinstava daje potpuniju predstavu o visini razlika u produktivnosti radne snage anketiranih porodičnih gazdinstava različite veličine i proizvodne usmerenosti.

Ukupnjavanje zemljišnog poseda nosi sa sobom i promene u zaposlenosti na anketiranim porodičnim gazdinstvima. Poznato je pravilo da sa povećanjem veličine porodičnog gazdinstva raste broj aktivnih članova koji stalno rade na gazdinstvu, a smanjuje se broj aktivnih članova koji su stalno zaposleni van sopstvenog gazdinstva (Todorović et al., 2009b). Drugim rečima, iskorišćenost raspoloživog fonda radnog vremena članova gazdinstva koji se bave poljoprivredom raste sa povećanjem veličine gazdinstva. Tako je na najvećim gazdinstvima iskorišćenost raspoloživog fonda radnog vremena članova gazdinstva koji se bave poljoprivredom gotovo 2,5 (tačnije 2,38) puta veća od iskorišćenosti raspoloživog fonda radnog vremena članova gazdinstva koji se bave poljoprivredom na najmanjim gazdinstvima (Todorović, 2014). Ova činjenica upućuje na zaključak da se na najvećim anketiranim porodičnim gazdinstvima može pojaviti deficit radne snage, dok manja anketirana porodična gazdinstva, s druge strane, nisu u mogućnosti da uposle sve radno aktivne članove na gazdinstvu, tako da je jedan deo njih prinuđen da traži posao van gazdinstva, tj. da traže dodatne izvore prihoda radom van sopstvenog gazdinstva.

U vezi sa tim, mogući broj lica angažovanih u punom radnom vremenu je najmanji kod najmanjih anketiranih porodičnih gazdinstava, i, kao što je i očekivano, povećava se sa porastom veličine gazdinstava. Ustanovljeno je da je na najvećim anketiranim porodičnim gazdinstvima mogući broj lica angažovanih u punom radnom vremenu više od 2 (tačnije 2,22) puta veći od mogućeg broja lica angažovanih u punom radnom vremenu na najmanjim anketiranim porodičnim gazdinstvima (Grafikon 5.17).



Grafikon 5.17. Mogući broj lica angažovanih u punom radnom vremenu na anketiranim porodičnim gazdinstvima različite veličine i proizvodne usmerenosti (Napomena: V – veliko porodično gazdinstvo, S – srednje porodično gazdinstvo, M – malo porodično gazdinstvo, Tip I – proizvođači žitarica, Tip II – proizvođači uljarica, Tip III – proizvođači šećerne repe, V – visok i N – nizak) (Izvor: Obračun autora)

Samim tim, usmeravanje neiskorišćenog radnog vremena na najmanjim anketiranim porodičnim gazdinstvima za obavljanje dodatnih aktivnosti više nego povoljno utiče na ukupne prihode gazdinstva, i upravo je povećanje prihoda glavni ekonomski podsticaj za diverzifikaciju aktivnosti na gazdinstvu, dok je minimizacija rizika manje značajna (Pieniadz et al., 2009). S tim u vezi, novčani prihodi ostvareni radom van gazdinstva najveći su kod manjih gazdinstava i imaju veliki značaj za njihov opstanak, dok se sa povećanjem njihove veličine njihov iznos i značaj smanjuju. Deo ukupnog raspoloživog radnog vremena odvojen za bavljenje drugim aktivnostima pored poljoprivrede smanjuje se sa povećanjem veličine porodičnog gazdinstva (McNamara i

Weiss, 2005). Međutim, osim od veličine porodičnog gazdinstva, raspoloživo vreme za obavljanje drugih aktivnosti zavisi i od proizvodne usmerenosti porodičnog gazdinstva.

Posmatrano prema mogućem broju lica angažovanih u punom radnom vremenu na anketiranim porodičnim gazdinstvima, uočava se da preovlađuju gazdinstva na kojima je u ratarskoj proizvodnji moguće angažovati u punom radnom vremenu jedno do dva lica, a da je velikih gazdinstava, na kojima je u ratarskoj proizvodnji moguće angažovati u punom radnom vremenu četiri i više lica, zanemarljivo malo. Visoko učešće anketiranih porodičnih gazdinstava na kojima je moguće u ratarskoj proizvodnji angažovati mali broj lica može se tumačiti kao posledica uticaja rasta stepena mehanizovanosti radnih procesa u ratarskoj proizvodnji, što je doprinelo smanjenju mogućnosti angažovanja radne snage, naročito na većim anketiranim porodičnim gazdinstvima. Pri tome je i potencijalno raspoloživa radna snaga na većini anketiranih porodičnih gazdinstava veća od godišnjeg obima angažovanog rada. Međutim, važno je istaći da se deficit radne snage može pojaviti i ako raspoloživi fond radnog vremena članova gazdinstva koji se bave poljoprivredom nije u potpunosti iskorišćen i to najpre u sezoni izvođenja poljoprivrednih radova. S tim u vezi, sagledavanjem vremenske raspodele ili dinamike utroška rada po pojedinim mesecima na porodičnim gazdinstvima usmerenim na ratarsku proizvodnju, ustanovljeno je da se radni vrhovi pojavljuju u aprilu i oktobru mesecu, budući da su to periodi intenzivnih radova u ratarstvu, i to samo kod gazdinstava veličine preko 45 ha za oktobar mesec i preko 70 ha za april mesec (Munćan et al., 2008). Imajući to u vidu, jasno je da deficit radne snage u sezoni izvođenja radova pod određenim okolnostima može predstavljati prepreku za racionalno korišćenje drugih proizvodnih resursa i ograničavajući faktor daljeg rasta najvećih anketiranih porodičnih gazdinstava.

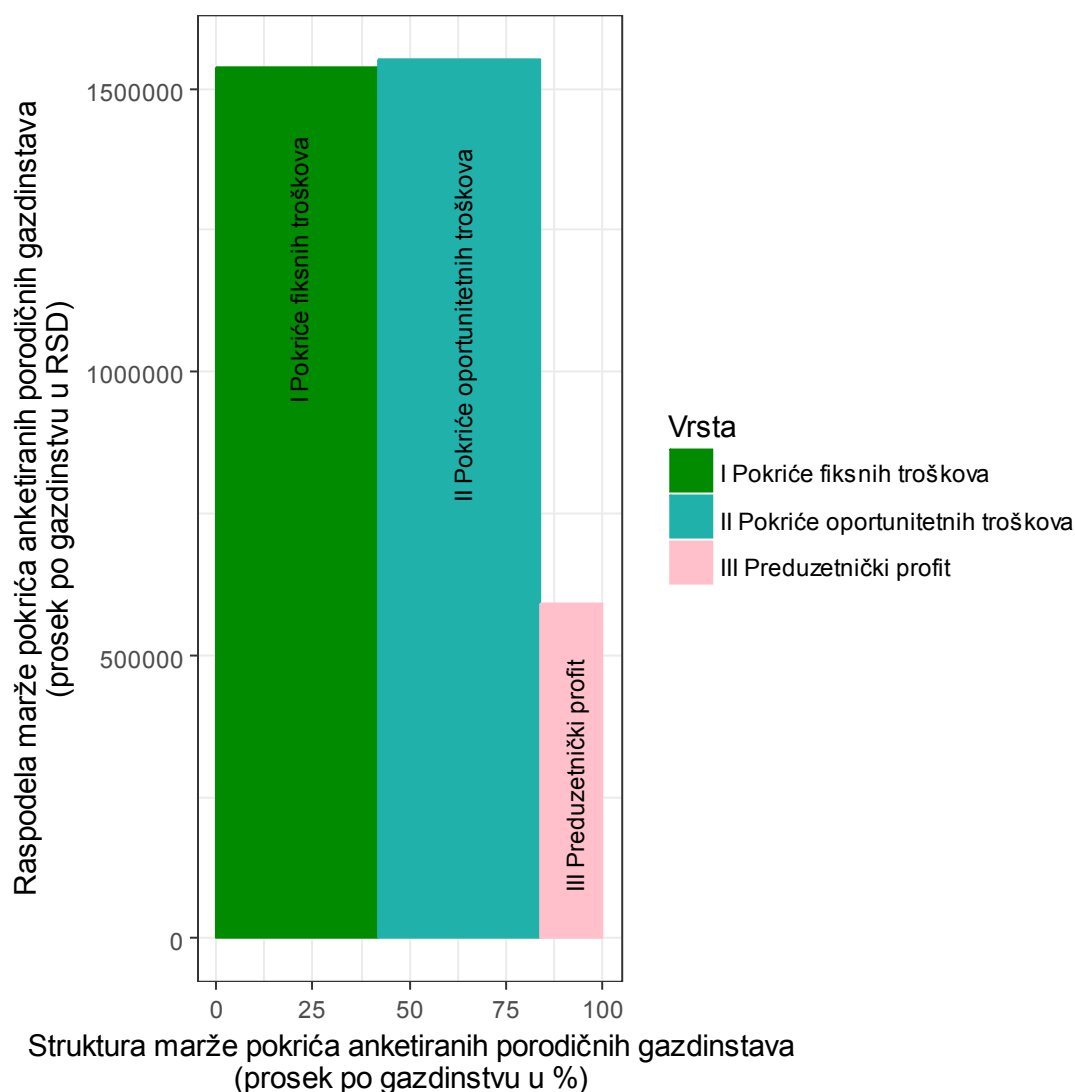
Ako se ima u vidu da 74,00% anketiranih porodičnih gazdinstava zahteva radno angažovanje u punom radnom vremenu najmanje 1 radnika, a da preostalih 26,00% zahteva radno angažovanje u skraćenom radnom vremenu (13,00%), ili čak samo u slobodnom vremenu (13,00%), onda se može govoriti o polarizaciji anketiranih porodičnih gazdinstava na one koji su u poljoprivredi angažovani sa 100,00% GJR (njih 74,00%) i one koji se povremeno ili u slobodno vreme bave poljoprivredom (njih 26,00%).

Imajući sve prethodno nabrojano u vidu, može se reći da relativno niska iskorišćenost radne snage na pojedinim anketiranim porodičnim gazdinstvima upućuje na to da je na njima zastupljen radno ekstenzivni tip poljoprivrede, mali posed, nisko produktivna poljoprivreda, te da su takva porodična gazdinstva upućena na dodatne prihode iz nepoljoprivrednih sektora ili iz drugih izvora što se ipak ne može reći za najveći broj preostalih anketiranih porodičnih gazdinstava.

Kao pokazatelj ekonomske efikasnosti ratarske proizvodnje na anketiranim porodičnim gazdinstvima mogu se koristiti različiti merni odnosi (Bošnjak i Rodić, 2006) ali i marža pokrića (Munćan et al., 2010). Marža pokrića je naročito pogodna s obzirom na to da pokazuje koliko „prostora“ u vrednosti ratarske proizvodnje ostaje za pokriće fiksnih troškova anketiranih porodičnih gazdinstava, ali i oportunitetnih troškova ako se ima u vidu dugoročna ekonomska održivost anketiranih porodičnih gazdinstava, nakon što se ratarski proizvodi realizuju na tržištu. Dakle, ostvarena marža pokrića na nivou gazdinstva u velikoj meri utiče na ukupne poslovne rezultate, jer se od ovog iznosa oduzimaju svi fiksni troškovi porodičnog gazdinstva kako bi se izračunao profit. S obzirom na to da su fiksni troškovi konstatni, svaka promena marže pokrića na nivou poljoprivrednog gazdinstva u kratkom roku se direktno odražava na visinu profita, a samim tim i na ekonomsku efikasnost ratarske proizvodnje na anketiranim porodičnim gazdinstvima. Pozitivna marža pokrića doprinosi pokrivanju fiksnih troškova, pa prema tome maksimizacija marže pokrića je ekvivalentna maksimizaciji profita ili minimizaciji gubitaka (Ivkov et al., 2008). Ovo potvrđuju i rezultati dosadašnjih istraživanja, koji konstantno pokazuju da porodična gazdinstva sa najvećom maržom pokrića ostvaruju najveći profit (Ivkov et al., 2007).

Polazeći od toga da pored fiksnih troškova ratarske proizvodnje na anketiranim porodičnim gazdinstvima postoje i oportunitetni troškovi korišćenja proizvodnih resursa u vlasništvu anketiranih porodičnih gazdinstava, sagledana je njihova vrednost i utvrđen deo marže pokrića neophodan za njihovo pokriće i ono što ostaje kao preduzetnički profit (Todorović, 2014) anketiranih porodičnih gazdinstava. S tim u vezi, evidentno je da se najveći deo marže pokrića odvajaju za pokrivanje fiksnih troškova ratarske proizvodnje (41,73%) i pokrivanje oportunitetnih troškova proizvodnih resursa u vlasništvu anketiranih porodičnih gazdinstava (42,17%) kako bi se očuvala njihova dugoročna ekonomska održivost. Dakle, anketiranim porodičnim gazdinstvima, ne

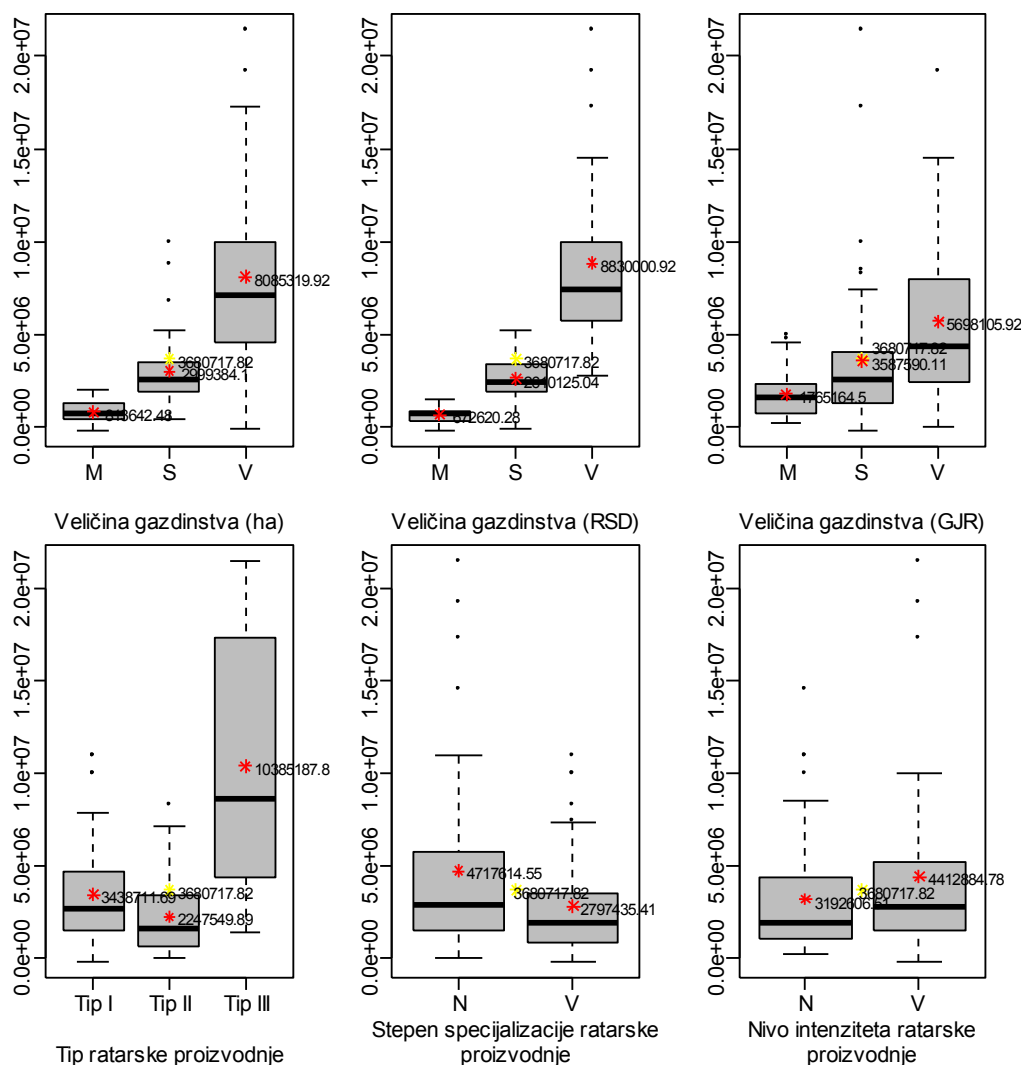
računajući državne podsticaje za poljoprivredu, ostaje preduzetnički profit u visini 16,10% (Grafikon 5.18).



Grafikon 5.18. Raspodela i struktura marže pokrića anketiranih porodičnih gazdinstava (prosek po gazdinstvu) (Izvor: Obračun autora)

Prosečna marža pokrića anketiranih porodičnih gazdinstava iznosi 3.680.717,82 RSD uz napomenu da njena vrednost u velikoj meri zavisi od veličine i proizvodne usmerenosti anketiranih porodičnih gazdinstava. Kao što je očekivano, ustanovljeno je da sa porastom veličine anketiranih porodičnih gazdinstava raste prosečna marža pokrića anketiranih porodičnih gazdinstava. Kada je tip ratarske proizvodnje u pitanju, može se reći da je prosečna marža pokrića anketiranih porodičnih gazdinstava usmerenih na proizvodnju šećerne repe znatno viša u odnosu na prosečnu maržu pokrića anketiranih porodičnih gazdinstava usmerenih na proizvodnju žitarica, a naročito u

odnosu na prosečnu maržu pokriva anketiranih porodičnih gazdinstava usmerenih na proizvodnju uljarica (Grafikon 5.19).

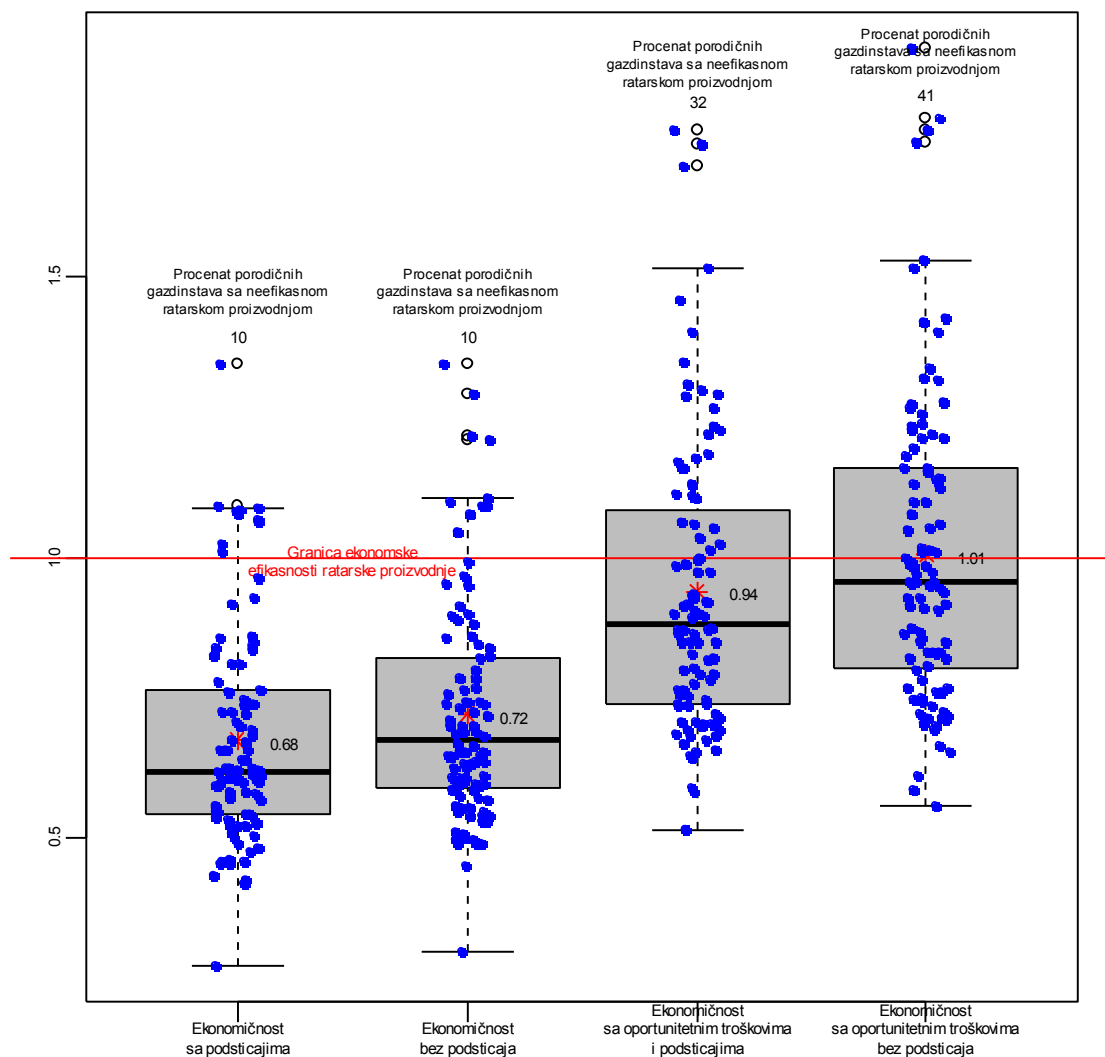


Grafikon 5.19. Prosečna marža pokriva anketiranih porodičnih gazdinstava različite veličine i proizvodne usmerenosti (Napomena: V – veliko porodično gazdinstvo, S – srednje porodično gazdinstvo, M – malo porodično gazdinstvo, Tip I – proizvođači žitarica, Tip II – proizvođači uljarica, Tip III – proizvođači šećerne repe, V – visok i N – nizak) (Izvor: Obračun autora)

Razloge za to treba tražiti u činjenici da je šećerna repa najprofitabilniji ratarski usev, čiji je doprinos poslovnom rezultatu porodičnih gazdinstava znatno veći od njenog učešća u strukturi setve porodičnih gazdinstava (Todorović i Munćan, 2009). Takođe je ustanovljeno i da postoje primetne razlike kada je u pitanju prosečna marža pokriva anketiranih porodičnih gazdinstava različitog stepena specijalizacije i nivoa intenziteta ratarske proizvodnje, pri čemu je kod anketiranih porodičnih gazdinstava nižeg stepena specijalizacije i višeg nivoa intenziteta ratarske proizvodnje prosečna marža pokriva viša.

5.3. Ekonomska efikasnost ratarske proizvodnje na anketiranim porodičnim gazdinstvima

Pokazatelji ekonomske efikasnosti ratarske proizvodnje na anketiranim porodičnim gazdinstvima pokazuju osetljivost, kako na prisustvo ili odsustvo državnih podsticaja za poljoprivredu, tako i na oportunitetne troškove sopstvenih resursa (Grafikon 5.20).



Grafikon 5.20. Pokazatelji ekonomske efikasnosti ratarske proizvodnje na anketiranim porodičnim gazdinstvima (Izvor: Obračun autora)

Visina razlike između prosečne ekonomičnosti anketiranih porodičnih gazdinstava sa državnim podsticajima za poljoprivredu (0,68) i bez njih (0,72) pokazuje značaj državnih podsticaja za poljoprivredu za ekonomsku efikasnost ratarske proizvodnje na anketiranim porodičnim gazdinstvima. Isključivanjem oportunitetnih

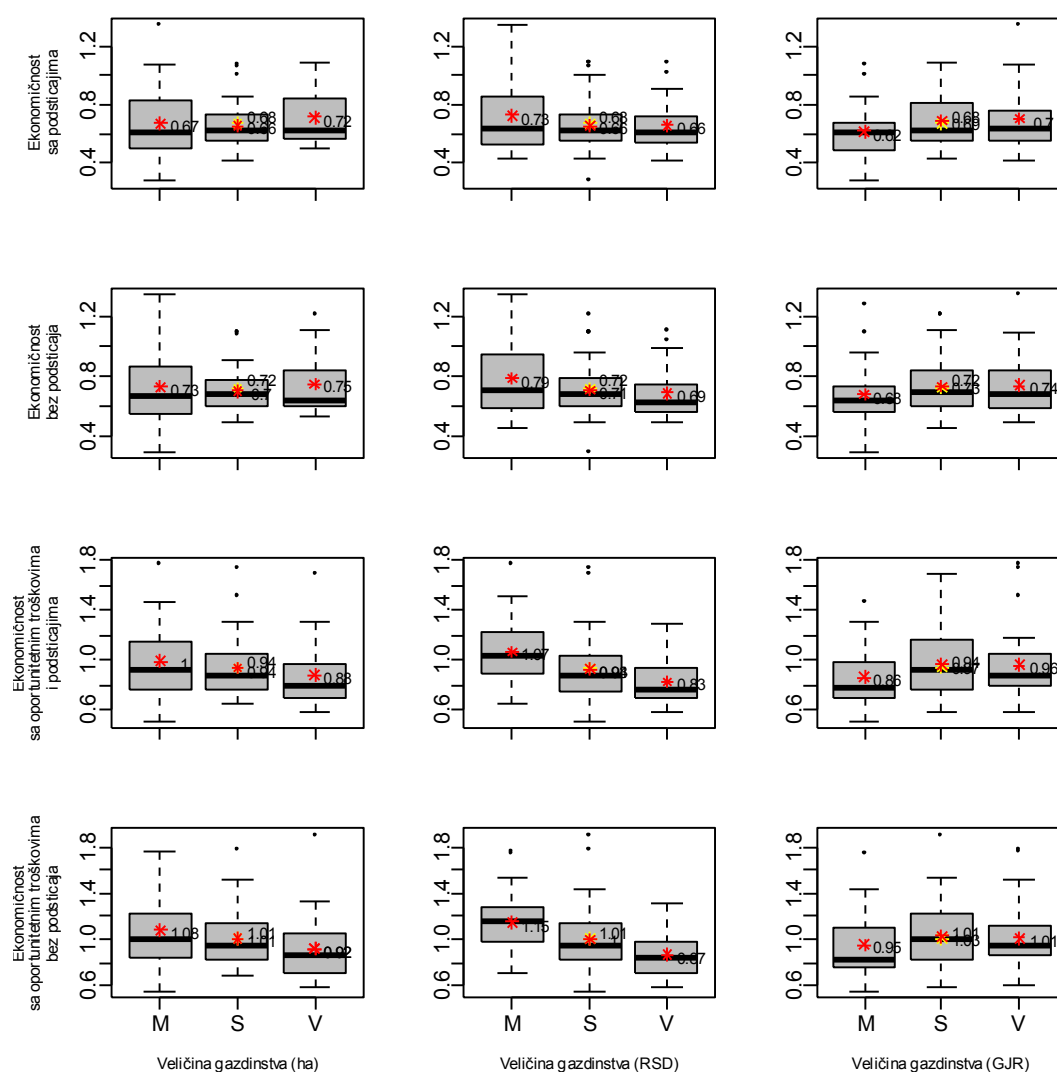
troškova sopstvenih resursa i uključivanjem državnih podsticaja za poljoprivredu u izračunavanje, ratarska proizvodnja na 90,00% anketiranih porodičnih gazdinstava postaje ekonomski efikasna, pri čemu se prosečna vrednost ovog pokazatelja nalazi znatno ispod 1 (iznosi 0,68). Istovremeno, to je u skladu i sa istraživanjima koja pokazuju da državni podsticaji u delu troškova proizvodnje imaju sve značajniju ulogu za poslovanje porodičnih gazdinstava usmerenih na ratarsku proizvodnju (Munćan et al., 2014; Todorović, 2010; Todorović i Filipović, 2010a). Stoga je neophodno ovu činjenicu imati u vidu i prilikom projektovanja mera agrarne politike u narednom periodu. Ovo bi moglo da dovede do jednostavnog zaključka o ekonomskoj efikasnosti ratarske proizvodnje anketiranih porodičnih gazdinstava.

Međutim, dugoročno posmatrano, oportunitetni troškovi sopstvenih resursa se moraju uzeti u razmatranje. Veoma je važno istaći da bi se ekonomska efikasnost ratarske proizvodnje na anketiranim porodičnim gazdinstvima dodatno značajno smanjila kada bi se vrednovali i sopstveni resursi, što pokazuje ekonomičnost sa oportunitetnim troškovima koja se sa državnim podsticajima za poljoprivredu približava jedinici (0,94), a bez državnih podsticaja za poljoprivredu prelazi jedinicu (1,01). To još jednom pokazuje značaj državnih podsticaja za poljoprivredu za efikasnost ratarske proizvodnje, jer bez državnih podsticaja za poljoprivredu ratarska proizvodnja na 41% anketiranih porodičnih gazdinstava nije ekonomski efikasna kada se u obračun uključe oportunitetni troškovi sopstvenih resursa. Dakle, pod datim uslovima navedena anketirana porodična gazdinstva nisu u mogućnosti da pokriju svoje troškove zbog čega stvaraju gubitak. Čak i ako se u obračun uključe samo plaćeni inputi bez računanja oportunitetnih troškova sopstvenih resursa, i dalje 10,00% gazdinstava ima neefikasnu ratarsku proizvodnju, jer ne može da pokrije svoje troškove sa ostvarenim prihodom.

Visoki intervali varijacije pokazatelja ekonomske efikasnosti ratarske proizvodnje na anketiranim porodičnim gazdinstvima zahtevaju detaljnije ispitivanje. S tim u vezi posmatrano je do kakvih promena dolazi kod navedenih pokazatelja sa promenom veličine (Grafikon 5.21) i proizvodne usmerenosti (Grafikon 5.22) anketiranih porodičnih gazdinstava.

Kretanje razmatranih pokazatelja ekonomske efikasnosti ratarske proizvodnje na anketiranim porodičnim gazdinstvima različite veličine pokazuje da mala i srednja gazdinstva, kada se veličina gazdinstva izražava veličinom korišćenog poljoprivrednog

zemljišta, imaju neefikasnu ratarsku proizvodnju u slučaju kada se u obračun uključe oportunitetni troškovi sopstvenih resursa i kada nema državnih podsticaja za poljoprivredu (pokazatelj ekonomske efikasnosti ratarske proizvodnje ima vrednost veću od jedan). Pri tome je pod datim uslovima ratarska proizvodnja na malim gazdinstvima ekonomski neefikasnija u poređenju sa srednjim gazdinstvima, što pokazuje ekonomičnost sa oportunitetnim troškovima koja bez državnih podsticaja za poljoprivredu za mala gazdinstva iznosi 1,08, a za srednja 1,01, dok pod istim tim uslovima, velika gazdinstva imaju efikasnu ratarsku proizvodnju (pokazatelj ekonomske efikasnosti ratarske proizvodnje ima vrednost manju od jedan).



Grafikon 5.21. Pokazatelji ekonomske efikasnosti ratarske proizvodnje na anketiranim porodičnim gazdinstvima različite veličine (Napomena: V – veliko porodično gazdinstvo, S – srednje porodično gazdinstvo i M – malo porodično gazdinstvo) (Izvor: Obračun autora)

Dakle, u slučaju kada bi se vrednovali i sopstveni resursi, pogoršala bi se ekonomska efikasnost ratarske proizvodnje, i to se naročito odnosi na ona gazdinstva koja imaju visoko učešće poljoprivrednog zemljišta u vlasništvu, a to su, u slučaju anketiranih porodičnih gazdinstava, najmanja gazdinstva.

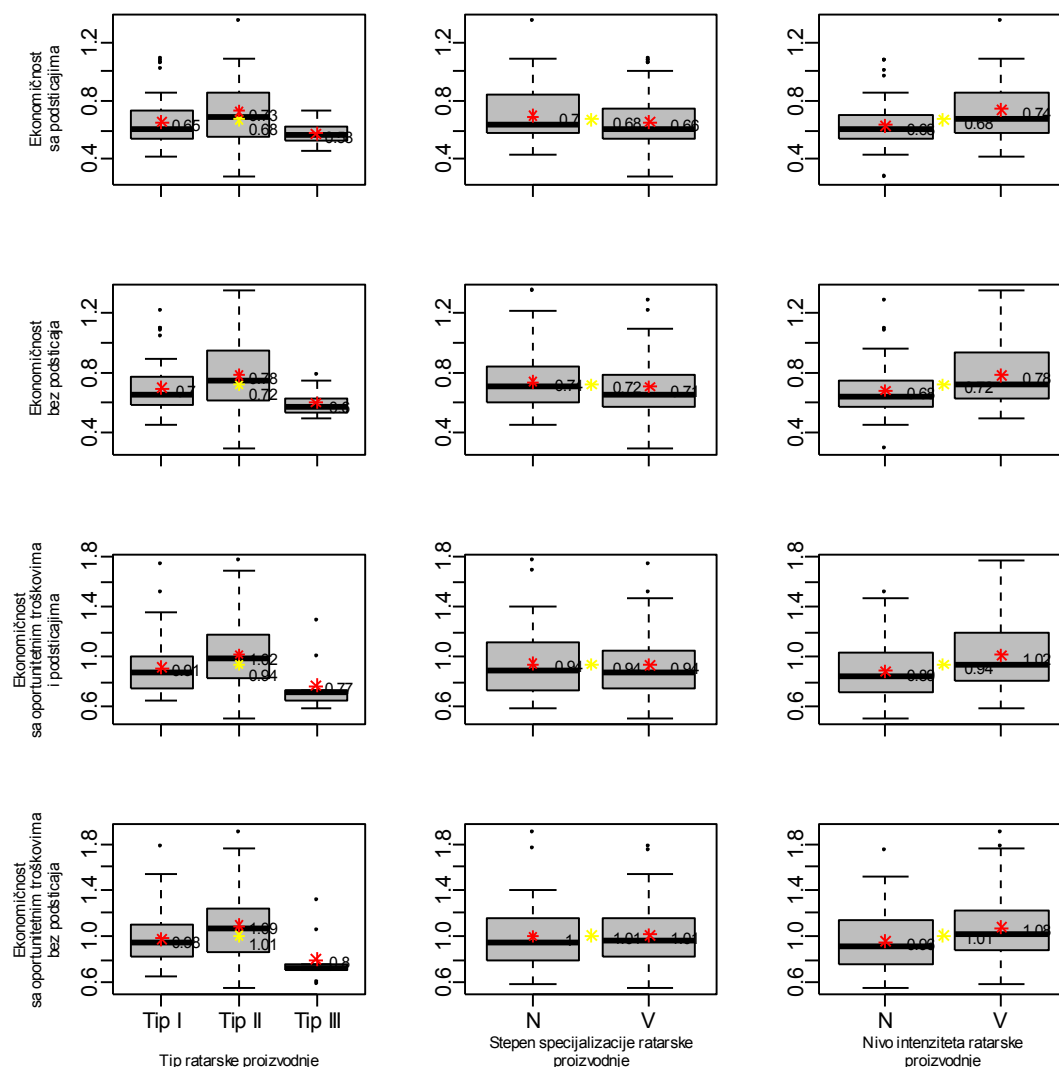
Do istog zaključka se dolazi i ako se analizira kretanje razmatranih pokazatelja ekonomske efikasnosti ratarske proizvodnje na anketiranim porodičnim gazdinstvima različite veličine, kada se veličina gazdinstva izražava vrednošću ukupne proizvodnje porodičnog gazdinstva.

Međutim, kao što je i očekivano, do potpuno suprotnog zaključka se dolazi ako se analizira kretanje razmatranih pokazatelja ekonomske efikasnosti ratarske proizvodnje na anketiranim porodičnim gazdinstvima različite veličine, kada se veličina gazdinstva izražava obimom angažovanja radne snage na porodičnom gazdinstvu. Tada, velika i srednja gazdinstva imaju neefikasnu ratarsku proizvodnju, i to samo u slučaju kada se u obračun uključe oportunitetni troškovi sopstvenih resursa, i kada nema državnih podsticaja za poljoprivredu (pokazatelj ekonomske efikasnosti ratarske proizvodnje ima vrednost veću od jedan).

Kretanje razmatranih pokazatelja ekonomske efikasnosti ratarske proizvodnje na anketiranim porodičnim gazdinstvima različitog tipa ratarske proizvodnje pokazuje da je ratarska proizvodnja na anketiranim porodičnim gazdinstvima usmerenim na proizvodnju uljarica neefikasna kada se u obračun uključe oportunitetni troškovi sopstvenih resursa, čak i u slučaju kada ima državnih podsticaja za poljoprivredu (pokazatelji ekonomske efikasnosti ratarske proizvodnje imaju vrednost veću od jedan). Pri tome je ratarska proizvodnja na anketiranim porodičnim gazdinstvima usmerenim na proizvodnju šećerne repe u proseku znatno ekonomski efikasnija u odnosu na ratarsku proizvodnju na gazdinstvima usmerenim na proizvodnju žitarica, a naročito u odnosu na ratarsku proizvodnju gazdinstava usmerenih na proizvodnju uljarica. Razloge za to treba tražiti u činjenici da je šećerna repa najprofitabilniji ratarski usev čiji je doprinos poslovnom rezultatu porodičnih gazdinstava znatno veći od njenog učešća u strukturi setve porodičnih gazdinstava (Todorović i Munćan, 2009).

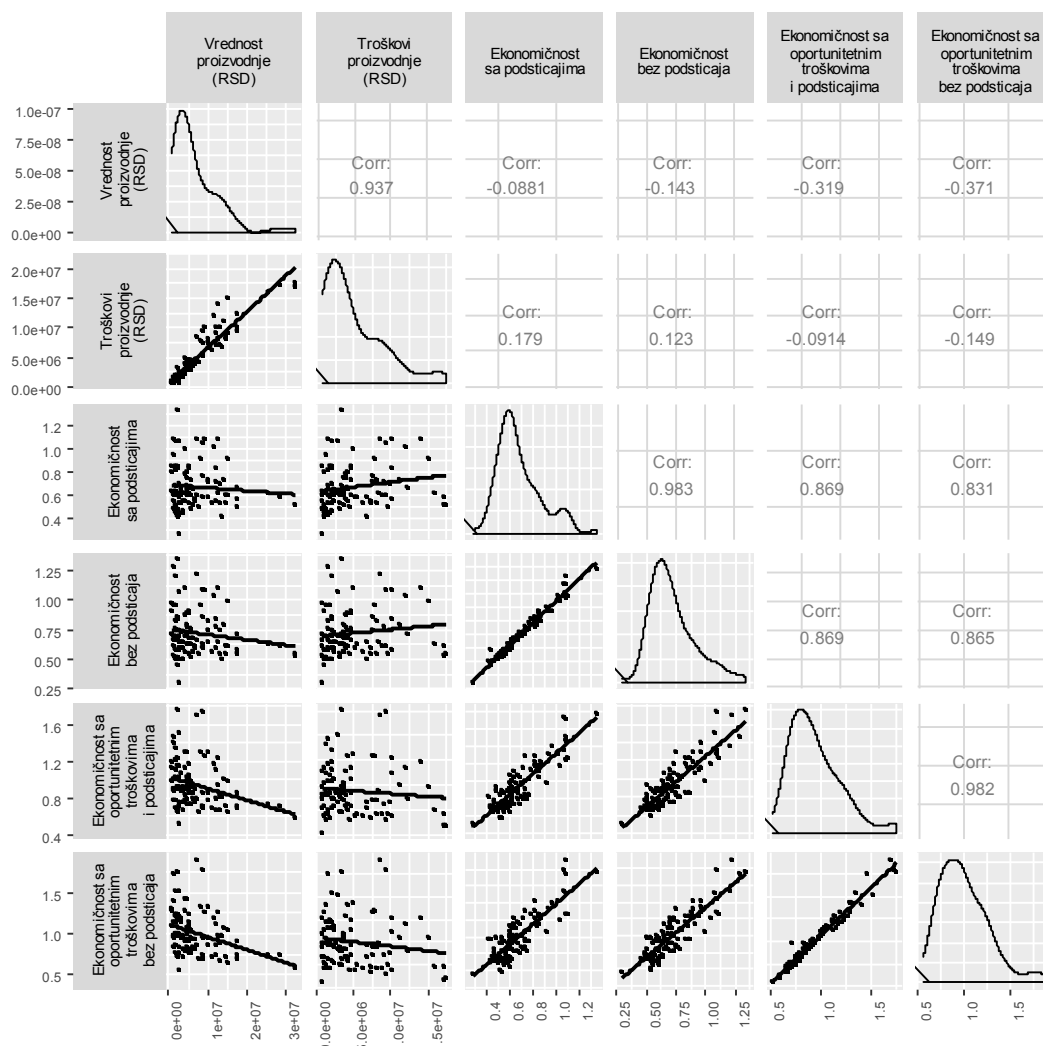
Međutim, kretanje razmatranih pokazatelja ekonomske efikasnosti ratarske proizvodnje na anketiranim porodičnim gazdinstvima različitog stepena specijalizacije i nivoa intenziteta ratarske proizvodnje pokazuje da stepen specijalizacije ratarske

proizvodnje ima nešto manji uticaj na kretanje razmatranih pokazatelja ekonomske efikasnosti ratarske proizvodnje na anketiranim porodičnim gazdinstvima u odnosu na nivo intenziteta ratarske proizvodnje.



Grafikon 5.22. Pokazatelji ekonomske efikasnosti ratarske proizvodnje na anketiranim porodičnim gazdinstvima različite proizvodne usmerenosti (Napomena: Tip I – proizvođači žitarica, Tip II – proizvođači uljarica, Tip III – proizvođači šećerne repe, V – visok i N – nizak) (Izvor: Obračun autora)

Imajući u vidu da je ekonomska efikasnost ratarske proizvodnje povezana sa kontrolom troškova i ekonomijom obima, ispitan je i uticaj troškova i vrednosti ratarske proizvodnje porodičnog gazdinstva na kretanje pokazatelja ekonomske efikasnosti ratarske proizvodnje na anketiranim porodičnim gazdinstvima (Grafikon 5.23).



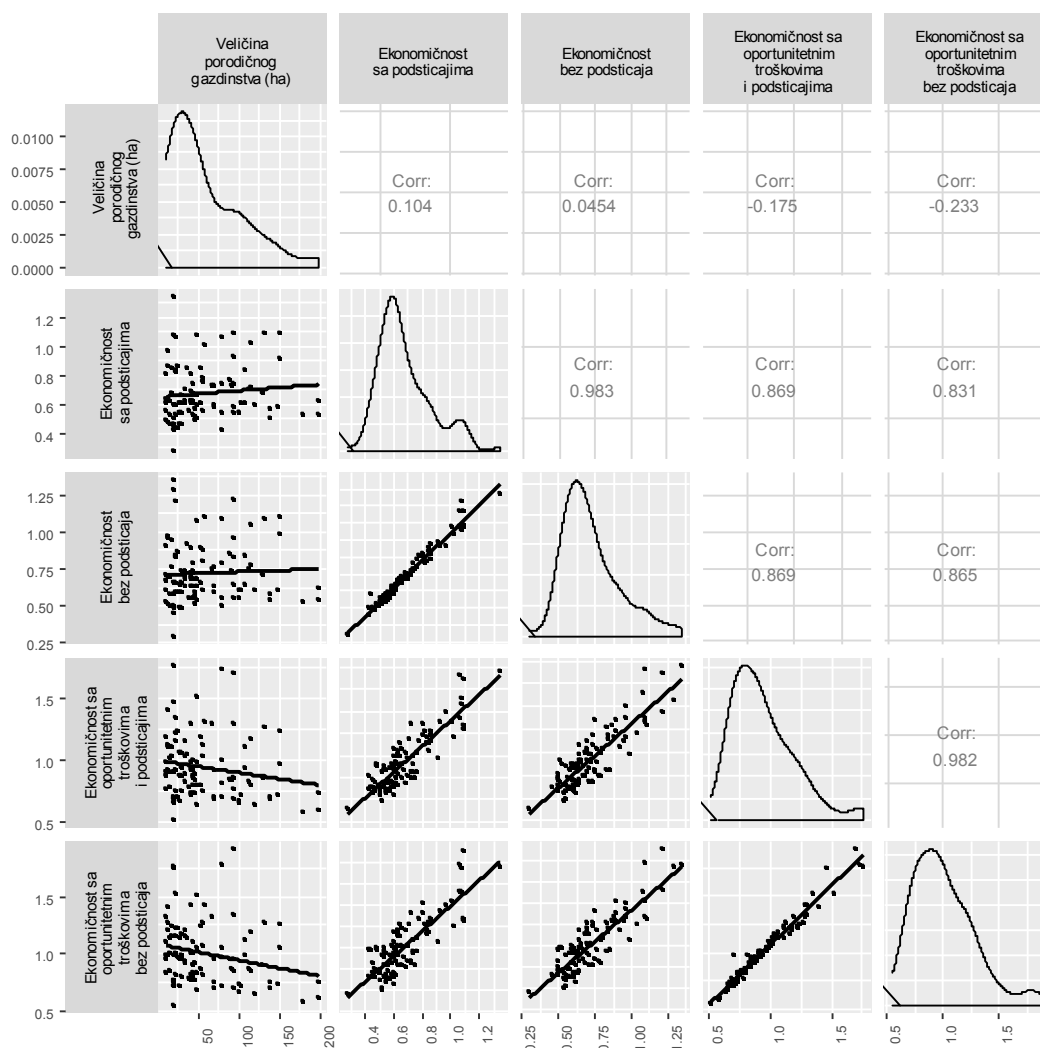
Grafikon 5.23. Uticaj vrednosti i troškova ratarske proizvodnje na kretanje pokazatelja ekonomske efikasnosti ratarske proizvodnje na anketiranim porodičnim gazdinstvima (Izvor: Obračun autora)

S jedne strane, ustanovljeno je da se sa povećanjem vrednosti ratarske proizvodnje anketiranih porodičnih gazdinstava povećava ekonomska efikasnost kada se kao pokazatelj ekonomske efikasnosti posmatra ekonomičnost (koeficijenti korelacije -0,0881 i -0,143 pokazuju da između vrednosti ratarske proizvodnje i ekonomičnosti postoji slaba negativna povezanost), ali i ekonomičnost sa oportunitetnim troškovima (koeficijenti korelacije -0,319 i -0,371 pokazuju da između vrednosti ratarske proizvodnje i ekonomičnosti sa oportunitetnim troškovima postoji osrednja negativna povezanost).

S druge strane, ustanovljeno je da se sa povećanjem troškova ratarske proizvodnje anketiranih porodičnih gazdinstava smanjuje ekonomska efikasnost kada se

kao pokazatelj ekonomske efikasnosti posmatra ekonomičnost (koeficijenti korelacije 0,179 i 0,123 pokazuju da između troškova ratarske proizvodnje i ekonomičnosti postoji slaba pozitivna povezanost), dok se povećava u slučaju kada se posmatra ekonomičnost sa oportunitetnim troškovima (koeficijenti korelacije -0,0914 i -0,149 pokazuju da između troškova ratarske proizvodnje i ekonomičnosti sa oportunitetnim troškovima postoji slaba negativna povezanost).

S obzirom na to da su i kontrola troškova i ekonomija obima usko povezane sa veličinom porodičnog gazdinstva, ispitan je i uticaj veličine porodičnog gazdinstva, izražene veličinom korišćenog poljoprivrednog zemljišta, na kretanje pokazatelja ekonomske efikasnosti ratarske proizvodnje na anketiranim porodičnim gazdinstvima (Grafikon 5.24).

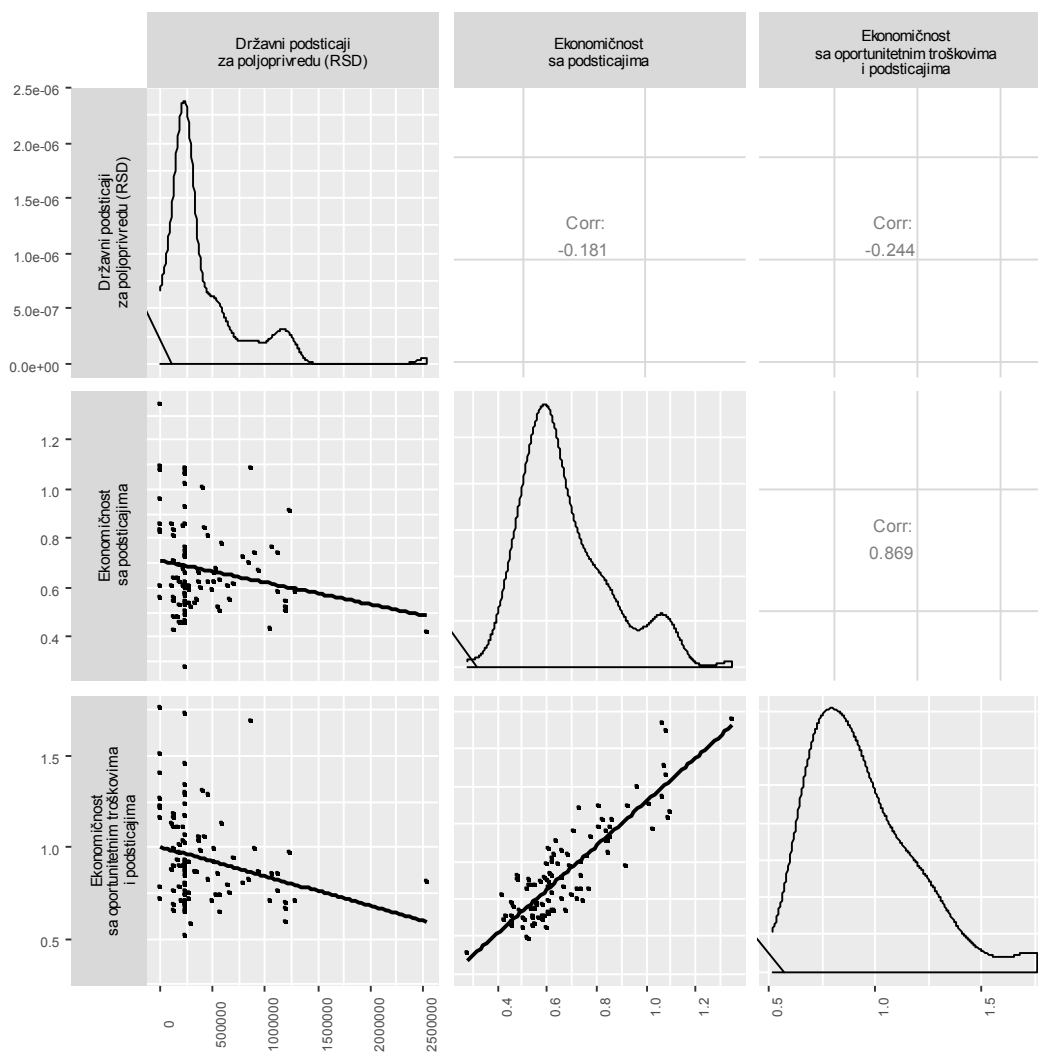


Grafikon 5.24. Uticaj veličine porodičnog gazdinstva, izražene veličinom korišćenog poljoprivrednog zemljišta, na kretanje pokazatelja ekonomske efikasnosti ratarske proizvodnje na anketiranim porodičnim gazdinstvima (Izvor: Obračun autora)

Ustanovljeno je da se sa povećanjem veličine anketiranih porodičnih gazdinstava smanjuje ekonomska efikasnost ratarske proizvodnje kada se kao pokazatelj ekonomske efikasnosti posmatra ekonomičnost (koeficijenti korelacije 0,104 i 0,0454 pokazuju da između veličine porodičnog gazdinstva izražene veličinom korišćenog poljoprivrednog zemljišta i ekonomičnosti postoji slaba pozitivna povezanost), dok se povećava u slučaju kada se kao pokazatelj ekonomske efikasnosti posmatra ekonomičnost sa oportunitetnim troškovima (koeficijenti korelacije -0,175 i -0,233 pokazuju da između veličine porodičnog gazdinstva izražene veličinom korišćenog poljoprivrednog zemljišta i ekonomičnosti sa oportunitetnim troškovima postoji slaba negativna povezanost). Razloge za to treba tražiti u zakonitosti da se sa porastom površine korišćenog poljoprivrednog zemljišta anketiranih porodičnih gazdinstava povećava učešće poljoprivrednog zemljišta uzetog u zakup (Munćan, 2011; Munćan et al., 2014; Todorović, 2014). Dakle, u slučaju kada bi se vrednovali i sopstveni resursi, pogoršala bi se ekonomska efikasnost ratarske proizvodnje, i to se naročito odnosi na ona gazdinstva koja imaju visoko učešće poljoprivrednog zemljišta u vlasništvu, a to su, u slučaju anketiranih porodičnih gazdinstava, najmanja gazdinstva.

Kretanje navedenih pokazatelja pokazuje da korišćenje sopstvenih resursa na porodičnom gazdinstvu može u kratkom roku omogućiti fleksibilnost u slučaju pojave poslovnih problema kada porodica može izabrati da se odrekne prihoda od korišćenja sopstvenih resursa. Međutim, dugoročno posmatrano, oportunitetni troškovi sopstvenih resursa se moraju uzeti u razmatranje. S tim u vezi, posebno zabrinjava podatak da je opstanak većine manjih porodičnih gazdinstava usmerenih na ratarsku proizvodnju bez državnih podsticaja za poljoprivredu u dužem vremenskom periodu doveden u pitanje, naročito ako se ima u vidu proces pridruživanja EU i sve veća konkurencija na tržištu.

Imajući u vidu da je efikasnost ratarske proizvodnje na anketiranim porodičnim gazdinstvima osetljiva na prisustvo ili odsustvo državnih podsticaja za poljoprivredu, ispitan je i uticaj državnih podsticaja za poljoprivredu na kretanje odabranih pokazatelja ekonomske efikasnosti ratarske proizvodnje na anketiranim porodičnim gazdinstvima (Grafikon 5.25).

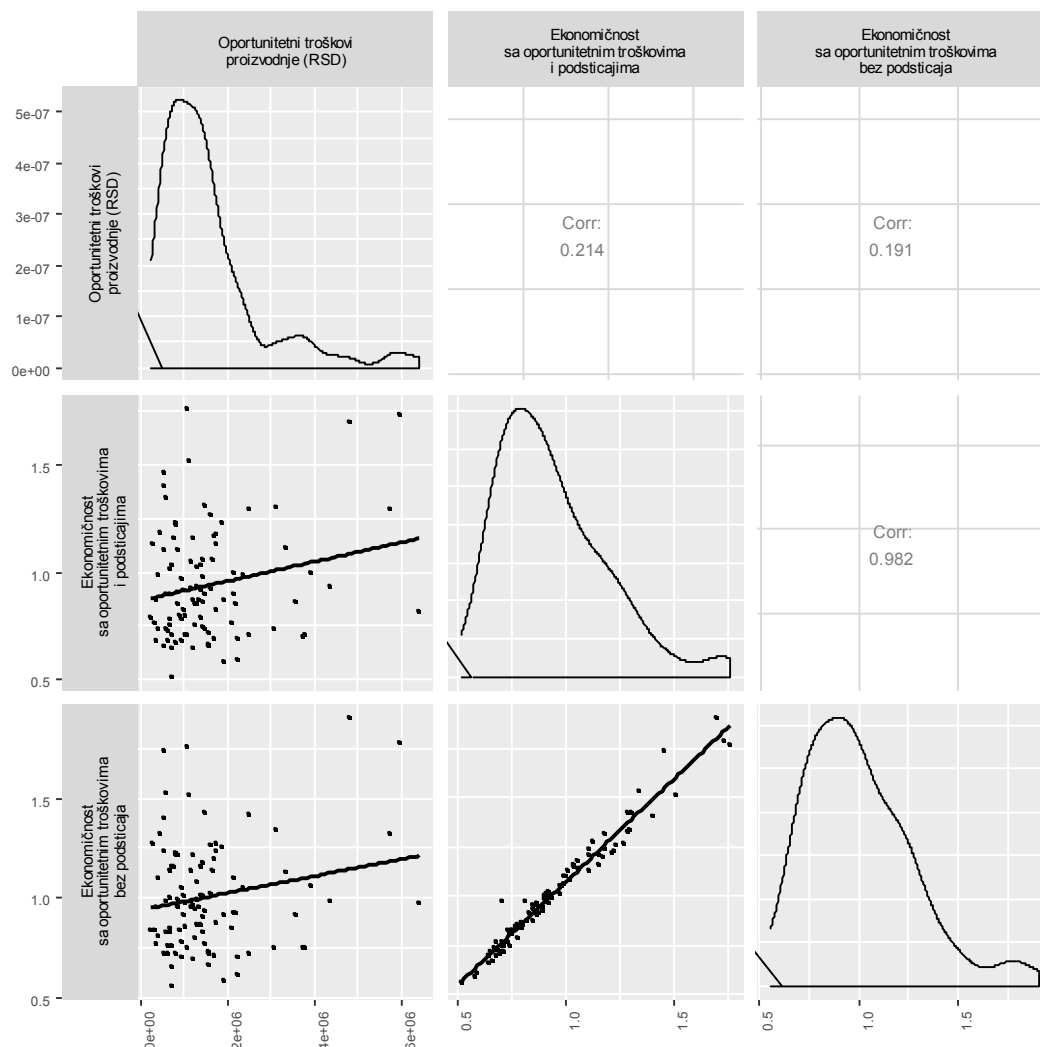


Grafikon 5.25. Uticaj državnih podsticaja za poljoprivredu na kretanje odabranih pokazatelja ekonomske efikasnosti ratarske proizvodnje na anketiranim porodičnim gazdinstvima (Izvor: Obračun autora)

Ustanovljeno je da se sa povećanjem iznosa državnih podsticaja za poljoprivredu koji primaju anketirana porodična gazdinstva povećava ekonomska efikasnost kada se kao pokazatelj ekonomske efikasnosti posmatra ekonomičnost sa oportunitetnim troškovima (koeficijent korelacije -0,244 pokazuje da između državnih podsticaja za poljoprivredu i ekonomičnosti sa oportunitetnim troškovima postoji slaba negativna povezanost), ali i ekonomičnost (koeficijent korelacije -0,181 pokazuje da između državnih podsticaja za poljoprivredu i ekonomičnosti postoji slaba negativna povezanost).

Imajući u vidu da je efikasnost ratarske proizvodnje na anketiranim porodičnim gazdinstvima osetljiva i na vrednovanje sopstvenih proizvodnih resursa, ispitan je i

uticaj oportunitetnih troškova korišćenja proizvodnih resursa u vlasništvu anketiranih porodičnih gazdinstava na kretanje odabranih pokazatelja ekonomske efikasnosti ratarske proizvodnje na anketiranim porodičnim gazdinstvima (Grafikon 5.26).



Grafikon 5.26. Uticaj oportunitetnih troškova korišćenja proizvodnih resursa u vlasništvu anketiranih porodičnih gazdinstava na kretanje odabranih pokazatelja ekonomske efikasnosti ratarske proizvodnje na anketiranim porodičnim gazdinstvima (Izvor: Obračun autora)

Ustanovljeno je da se sa povećanjem oportunitetnih troškova korišćenja proizvodnih resursa u vlasništvu anketiranih porodičnih gazdinstava smanjuje ekonomska efikasnost ratarske proizvodnje kada se kao pokazatelj ekonomske efikasnosti posmatra ekonomičnost sa oportunitetnim troškovima bez podsticaja (koeficijent korelacije 0,191 pokazuje da između državnih podsticaja za poljoprivredu i ekonomičnosti sa oportunitetnim troškovima bez podsticaja postoji slaba pozitivna povezanost), ali i ekonomičnost sa oportunitetnim troškovima i podsticajima

(koeficijent korelacije 0,214 pokazuje da između državnih podsticaja za poljoprivredu i ekonomičnosti sa oportunitetnim troškovima i podsticajima postoji slaba pozitivna povezanost).

Dakle, evidentno je da je efikasnost ratarske proizvodnje na anketiranim porodičnim gazdinstvima osetljiva na prisustvo ili odsustvo državnih podsticaja za poljoprivredu, kao i na vrednovanje sopstvenih proizvodnih resursa. S tim u vezi, ratarska proizvodnja koja je efikasna može prestati to da bude kada se iz obračuna isključe državni podsticaji za poljoprivredu i/ili kada se u obračun uključe oportunitetni troškovi sopstvenih proizvodnih resursa.

Uzimajući u obzir rezultate analize navedenih pokazatelja ekonomske efikasnosti ratarske proizvodnje na anketiranim porodičnim gazdinstvima sva anketirana porodična gazdinstva svrstana su u četiri grupe:

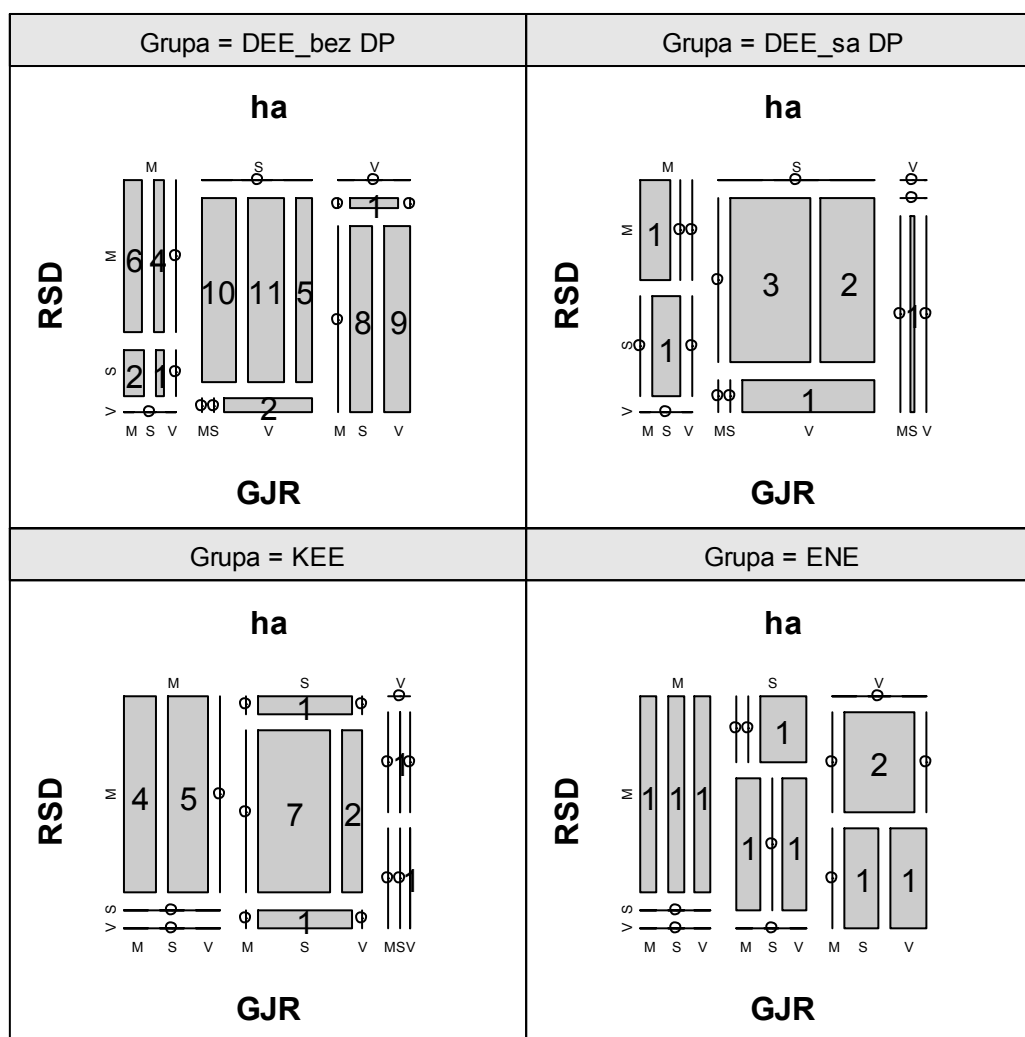
- porodična gazdinstva čija je ratarska proizvodnja dugoročno ekonomski efikasna (dugoročno održiva) i bez državnih podsticaja za poljoprivredu (DEE_bez DP);
- porodična gazdinstva čija je ratarska proizvodnja dugoročno ekonomski efikasna (dugoročno održiva) samo sa državnim podsticajima za poljoprivredu (DEE_sa DP);
- porodična gazdinstva čija je ratarska proizvodnja jedino kratkoročno ekonomski efikasna (kratkoročno održiva) bez obzira na to da li ima ili nema državnih podsticaja za poljoprivredu (KEE) i
- porodična gazdinstva čija je ratarska proizvodnja ekonomski neefikasna (neodrživa) (ENE).

Da bi se dobila potpunija predstava, neophodno je sagledati distribuciju anketiranih porodičnih gazdinstava različite veličine prema ekonomskoj efikasnosti ratarske proizvodnje (Grafikon 5.27).

Kada su u pitanju anketirana porodična gazdinstva čija je ratarska proizvodnja ekonomski neefikasna, primetno je da najveći broj njih čine mala i ekonomski slaba porodična gazdinstva (30,00% od ukupnog broja anketiranih porodičnih gazdinstava čija je ratarska proizvodnje ekonomski neefikasna i 3,00% od ukupnog broja anketiranih porodičnih gazdinstava).

Grupu anketiranih porodičnih gazdinstava čija je ratarska proizvodnja dugoročno ekonomski efikasna i bez državnih podsticaja za poljoprivredu u najvećem broju čine anketirana porodična gazdinstva srednje veličine i ekonomske snage (44,07% od ukupnog broja anketiranih porodičnih gazdinstava čija je ratarska proizvodnja

dugoročno ekonomski efikasna i bez državnih podsticaja za poljoprivredu i 26,00% od ukupnog broja anketiranih porodičnih gazdinstava) i velika i ekonomski jaka anketirana porodična gazdinstva (28,81% od ukupnog broja anketiranih porodičnih gazdinstava čija je ratarska proizvodnje dugoročno ekonomski efikasna i bez državnih podsticaja za poljoprivredu i 17,00% od ukupnog broja anketiranih porodičnih gazdinstava).

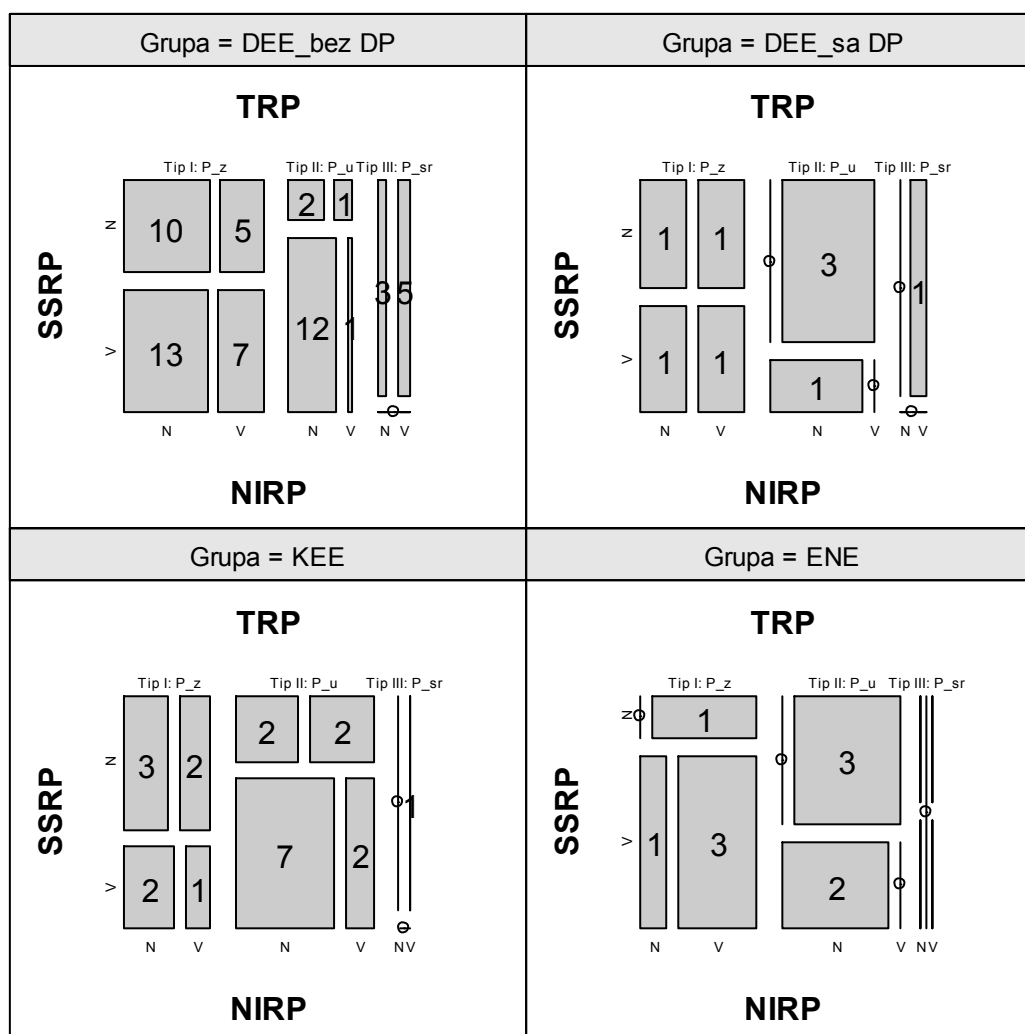


Grafikon 5.27. Distribucija anketiranih porodičnih gazdinstava različite veličine prema ekonomskoj efikasnosti ratarske proizvodnje (Napomena: V – veliko porodično gazdinstvo, S – srednje porodično gazdinstvo i M – malo porodično gazdinstvo) (Izvor: Obračun autora)

Međutim, posebno treba obratiti pažnju na činjenicu da su anketirana porodična gazdinstva srednje veličine i ekonomske snage najviše zastupljena pošto čine 26,00% od ukupnog broja anketiranih porodičnih gazdinstava. Sa aspekta dugoročnog razvoja ratarske proizvodnje još je važnije da navedena gazdinstva čine 44,07% od ukupnog broja anketiranih porodičnih gazdinstava čija je ratarska proizvodnje dugoročno

ekonomski efikasna i bez državnih podsticaja za poljoprivredu, a velika i ekonomski jaka tek 28,81%.

Takođe je neophodno sagledati i distribuciju anketiranih porodičnih gazdinstava različite proizvodne usmerenosti prema ekonomskoj efikasnosti ratarske proizvodnje (Grafikon 5.28).



Grafikon 5.28. Distribucija anketiranih porodičnih gazdinstava različite proizvodne usmerenosti prema ekonomskoj efikasnosti ratarske proizvodnje (Napomena: TRP – tip ratarske proizvodnje, Tip I: P_z – proizvođači žitarica, Tip II: P_u – proizvođači uljarica, Tip III: P_sr – proizvođači šećerne repe, SSRP – stepen specijalizacije ratarske proizvodnje, NIRP – nivo intenziteta ratarske proizvodnje, V – visok i N – nizak) (Izvor: Obračun autora)

Kada su u pitanju anketirana porodična gazdinstva čija je ratarska proizvodnja ekonomski neefikasna, primetno je da među njima nema anketiranih porodičnih gazdinstava usmerenih na proizvodnju šećerne repe, dok je podjednak broj anketiranih porodičnih gazdinstava usmerenih na proizvodnju žitarica i anketiranih porodičnih

gazdinstava usmerenih na proizvodnju uljarica čija je ratarska proizvodnja ekonomski neefikasna (po 50,00% od ukupnog broja anketiranih porodičnih gazdinstava čija je ratarska proizvodnje ekonomski neefikasna i po 5,00% od ukupnog broja anketiranih porodičnih gazdinstava).

Grupu anketiranih porodičnih gazdinstava čija je ratarska proizvodnja dugoročno ekonomski efikasna i bez državnih podsticaja za poljoprivredu u najvećem broju čine anketirana porodična gazdinstava usmerena na proizvodnju žitarica (59,32% od ukupnog broja anketiranih porodičnih gazdinstava čija je ratarska proizvodnje dugoročno ekonomski efikasna i bez državnih podsticaja za poljoprivredu i 35,00% od ukupnog broja anketiranih porodičnih gazdinstava).

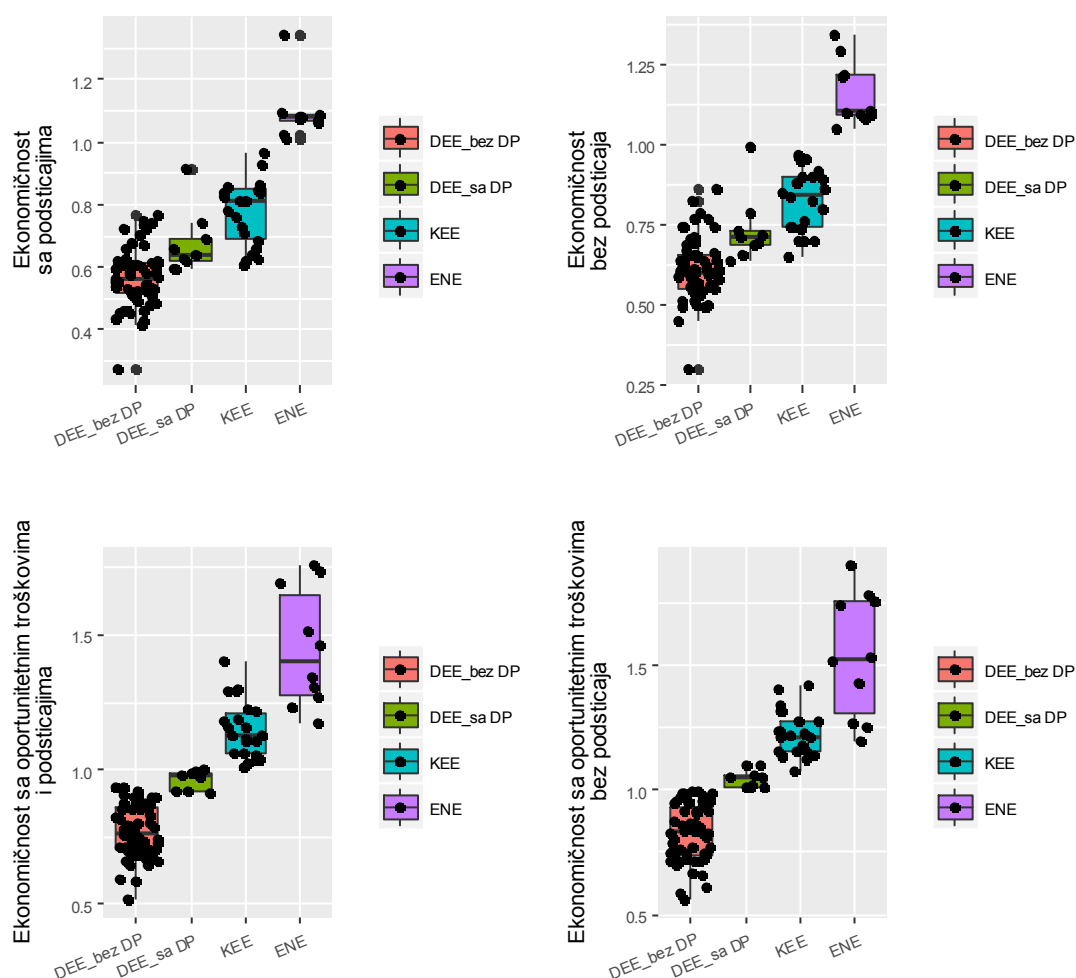
Međutim, posebno treba obratiti pažnju na činjenicu da 80,00% anketiranih porodičnih gazdinstava usmerenih na proizvodnju šećerne repe ima ratarsku proizvodnju koja je dugoročno ekonomski efikasna i bez državnih podsticaja za poljoprivredu, za razliku od 67,31% anketiranih porodičnih gazdinstava usmerenih na proizvodnju žitarica, i 42,11% anketiranih porodičnih gazdinstava usmerenih na proizvodnju uljarica.

Kada su u pitanju anketirana porodična gazdinstava čija je ratarska proizvodnja ekonomski neefikasna, primetno je da je najveći broj njih sa nižim stepenom specijalizacije i višim intenzitetom ratarske proizvodnje (40,00% od ukupnog broja anketiranih porodičnih gazdinstava čija je ratarska proizvodnja ekonomski neefikasna i 4,00% od ukupnog broja anketiranih porodičnih gazdinstava). Posebno zabrinjava podatak da, i pored višeg nivoa intenziteta ratarske proizvodnje, navedena anketirana porodična gazdinstava imaju neefikasnu ratarsku proizvodnju. To pokazuje da samo povećano ulaganje rada i sredstava po jedinici kapaciteta (ha) u odgovarajućoj srazmeri koje je uz to praćeno odgovarajućim povećanjem proizvodnje označava intenzivnost proizvodnje (Živković i Munćan, 2012), te da se ne može smatrati intenziviranjem ratarske proizvodnje ono ulaganje koje ne doprinosi poboljšanju rezultata poslovanja navedenih anketiranih porodičnih gazdinstava.

Grupu anketiranih porodičnih gazdinstava čija je ratarska proizvodnja dugoročno ekonomski efikasna i bez državnih podsticaja za poljoprivredu u najvećem broju čine anketirana porodična gazdinstava višeg stepena specijalizacije i nižeg intenziteta ratarske proizvodnje (42,37% od ukupnog broja anketiranih porodičnih

gazdinstava čija je ratarska proizvodnje dugoročno ekonomski efikasna i bez državnih podsticaja za poljoprivredu i 25,00% od ukupnog broja anketiranih porodičnih gazdinstava). Činjenica da navedenoj grupi pripadaju gazdinstva nižeg nivoa intenziteta ukazuje na to da su navedena gazdinstva pronašla optimalni nivo intenzivnosti ratarske proizvodnje koji je najbolje prilagođen datim uslovima proizvodnje.

Pokazatelji dugoročne i kratkoročne ekonomske efikasnosti ratarske proizvodnje na anketiranim porodičnim gazdinstvima pokazuju osetljivost, kako na prisustvo ili odsustvo državnih podsticaja za poljoprivredu, tako i na oportunitetne troškove (Grafikon 5.29).



Grafikon 5.29. Pokazatelji dugoročne i kratkoročne ekonomske efikasnosti ratarske proizvodnje na anketiranim porodičnim gazdinstvima (Izvor: Obračun autora)

Očigledno je da se na jednoj strani nalazi 10,00% anketiranih porodičnih gazdinstava koja imaju ekonomski neefikasnu (neodrživu) ratarsku proizvodnju. Ova gazdinstva nisu u mogućnosti da sa ostvarenim prihodom iz ratarske proizvodnje, čak i

sa državnim podsticajima za poljoprivredu, pokriju troškove ratarske proizvodnje ne uključujući oportunitetne troškove zbog čega stvaraju gubitak. Međutim, s druge strane se nalazi 59,00% anketiranih porodičnih gazdinstava koja imaju dugoročno ekonomski efikasnu (dugoročno održivu) ratarsku proizvodnju, čak i bez državnih podsticaja za poljoprivredu, kao i još 9,00% anketiranih porodičnih gazdinstava koja imaju dugoročno ekonomski efikasnu (dugoročno održivu) ratarsku proizvodnju samo sa državnim podsticajima za poljoprivredu. Ova gazdinstva su u mogućnosti da ostvarenim prihodom pokriju troškove ratarske proizvodnje uključujući oportunitetne troškove zbog čega stvaraju profit.

Pri tome najviše proizvodnih resursa u proizvodnji angažuju porodična gazdinstva čija je ratarska proizvodnja dugoročno ekonomski efikasna i bez državnih podsticaja za poljoprivredu, a i strukturne i proizvodno-ekonomske karakteristike navedenih anketiranih porodičnih gazdinstava su znatno bolje u odnosu na preostala anketirana porodična gazdinstva (Tabela 5.9).

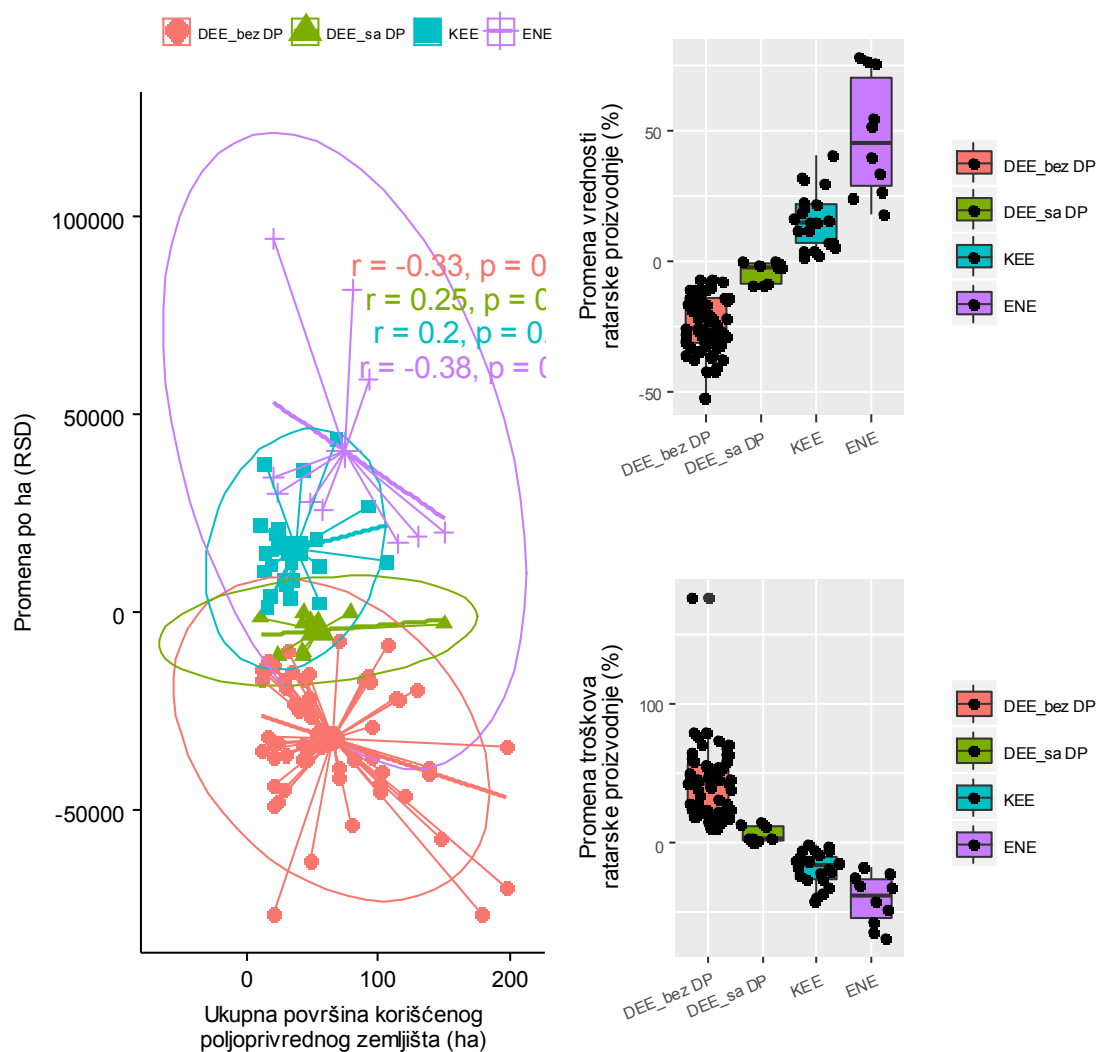
Tabela 5.9. Strukturne i proizvodno-ekonomske karakteristike anketiranih porodičnih gazdinstava različitog nivoa ekonomske efikasnosti ratarske proizvodnje

Ekonomska efikasnost ratarske proizvodnje	% od ukupnog broja gazdinstava	Prosečna starost nosioca gazdinstva (godina)	Prosečna veličina gazdinstava (ha)	% od ukupno korišćenog poljoprivrednog zemljišta	Mogući broj lica angažovanih u punom radnom vremenu	% od ukupno utrošenih časova rada	Indeks vrednosti ratarske proizvodnje po ha (VPEE=100)	% od ukupne vrednosti ratarske proizvodnje	Indeks državnih podsticaja za poljoprivredu po ha (DPEE=100)	% od ukupne vrednosti državnih podsticaja za poljoprivredu	Indeks vrednosti troškova ratarske proizvodnje po ha (TPEE=100)	% od ukupne vrednosti troškova ratarske proizvodnje	Indeks vrednosti varijabilnih troškova ratarske proizvodnje po ha (VTEE=100)	% od ukupne vrednosti varijabilnih troškova ratarske proizvodnje	Učešće žitarica u ukupnoj vrednosti ratarske proizvodnje (%)	Učešće uljarica u ukupnoj vrednosti ratarske proizvodnje (%)	Učešće šećerne repe u ukupnoj vrednosti ratarske proizvodnje (%)	Utrošena količina aktivne materije iz mineralnih đubriva (kg po ha) (EE=100)
DEE_bez DP	59	46,12	64,32	65,31	1,40	56,52	100,00	71,28	100,00	70,20	100,00	62,64	100,00	62,93	64,39	30,72	4,89	100,00
DEE_sa DP	9	48,44	53,30	8,26	1,51	9,31	92,06	8,29	132,82	11,79	118,86	9,41	108,64	8,64	57,44	37,06	5,50	97,12
KEE	22	51,68	36,35	13,76	1,35	20,30	77,98	11,71	79,60	11,77	105,75	13,96	109,44	14,51	53,88	45,18	0,94	79,85
ENE	10	46,40	73,60	12,67	2,03	13,87	68,47	8,71	34,50	6,24	96,85	13,99	105,00	13,92	61,57	38,43	0,00	91,47

Izvor: Obračun autora

S tim u vezi, ustanovljeno je da porodična gazdinstva čija je ratarska proizvodnja dugoročno ekonomski efikasna i bez državnih podsticaja za poljoprivredu, imaju u proseku mlađe nosioce gazdinstva, i da raspolažu sa 65,31% od ukupno korišćenog poljoprivrednog zemljišta, kao i da ostvaruju 71,28% od ukupne vrednosti ratarske proizvodnje uz učešće od 62,64% u ukupnim troškovima ratarske proizvodnje i 56,52% u ukupno utrošenim časovima rada radnika svih anketiranih porodičnih gazdinstava.

Pored prethodno navedene analize urađena je i analiza koja ima za cilj da pokaže za koliko se mora povećati vrednost ratarske proizvodnje ili za koliko se moraju smanjiti troškovi ratarske proizvodnje, izraženo po ha površine korišćenog poljoprivrednog zemljišta, anketiranih porodičnih gazdinstava čija je ratarska proizvodnja ekonomski neefikasna (neodrživa), da bi ratarska proizvodnja postala dugoročno ekonomski efikasna (dugoročno održiva) odnosno za koliko se može smanjiti vrednost ratarske proizvodnje ili za koliko se mogu povećati troškovi ratarske proizvodnje, izraženo po ha površine korišćenog poljoprivrednog zemljišta, anketiranih porodičnih gazdinstava čija je ratarska proizvodnja dugoročno ekonomski efikasna (dugoročno održiva), a da ratarska proizvodnja i dalje bude dugoročno ekonomski efikasna (dugoročno održiva) (Grafikon 5.30).



Grafikon 5.30. Osetljivost ekonomske efikasnosti ratarske proizvodnje na anketiranim porodičnim gazdinstvima na promene vrednosti ili troškova ratarske proizvodnje (Izvor: Obračun autora)

Ustanovljeno je da se sa povećanjem veličine anketiranih porodičnih gazdinstava, čija je ratarska proizvodnja ekonomski neefikasna (neodrživa), smanjuje iznos za koji se mora povećati vrednost ratarske proizvodnje ili za koji se moraju smanjiti troškovi ratarske proizvodnje izraženo po ha površine korišćenog poljoprivrednog zemljišta (koeficijent korelacije -0,38 pokazuje da između veličine porodičnog gazdinstva izražene veličinom korišćenog poljoprivrednog zemljišta i iznosa promene po ha postoji osrednja negativna povezanost) da bi ratarska proizvodnja postala dugoročno ekonomski efikasna (dugoročno održiva). Razloge za to treba tražiti u ustanovljenoj zakonitosti da se sa povećanjem veličine anketiranih porodičnih gazdinstava povećava ekonomska efikasnost ratarske proizvodnje kada se kao pokazatelj ekonomske efikasnosti posmatra ekonomičnost sa oportunitetnim troškovima (ranije utvrđeni koeficijenti korelacije -0,163 i -0,233 pokazuju da između veličine porodičnog gazdinstva izražene veličinom korišćenog poljoprivrednog zemljišta i ekonomičnosti sa oportunitetnim troškovima kao pokazatelja ekonomske efikasnosti ratarske proizvodnje postoji slaba negativna povezanost).

S tim u vezi, kada su u pitanju anketirana porodična gazdinstava čija je ratarska proizvodnja dugoročno ekonomski efikasna (dugoročno održiva) i bez državnih podsticaja za poljoprivredu, ustanovljeno je da se sa povećanjem veličine anketiranih porodičnih gazdinstava povećava iznos za koji se može smanjiti vrednost ratarske proizvodnje ili za koji se mogu povećati troškovi ratarske proizvodnje izraženo po ha površine korišćenog poljoprivrednog zemljišta (koeficijent korelacije -0,33 pokazuje da između veličine porodičnog gazdinstva izražene veličinom korišćenog poljoprivrednog zemljišta i iznosa promene po ha postoji osrednja negativna povezanost), a da ratarska proizvodnja i dalje bude dugoročno ekonomski efikasna (dugoročno održiva) i bez državnih podsticaja za poljoprivredu.

Imajući u vidu sve veći značaj državnih podsticaja za poljoprivredu za funkcionisanje i poslovanje porodičnih gazdinstava, kao i činjenicu da su 2015. godine uvedene promene agrarne politike koje su između ostalog dovele do smanjenja ukupne podrške sektoru poljoprivrede i preraspodele državnih podsticaja za poljoprivredu između poljoprivrednih gazdinstava (naročito uzrokovanih promenama kriterijuma podobnosti za direktna plaćanja i državne podsticaje za inpute) na štetu većih poljoprivrednih gazdinstava usmerenih na ratarsku proizvodnju, izvršena je i analiza

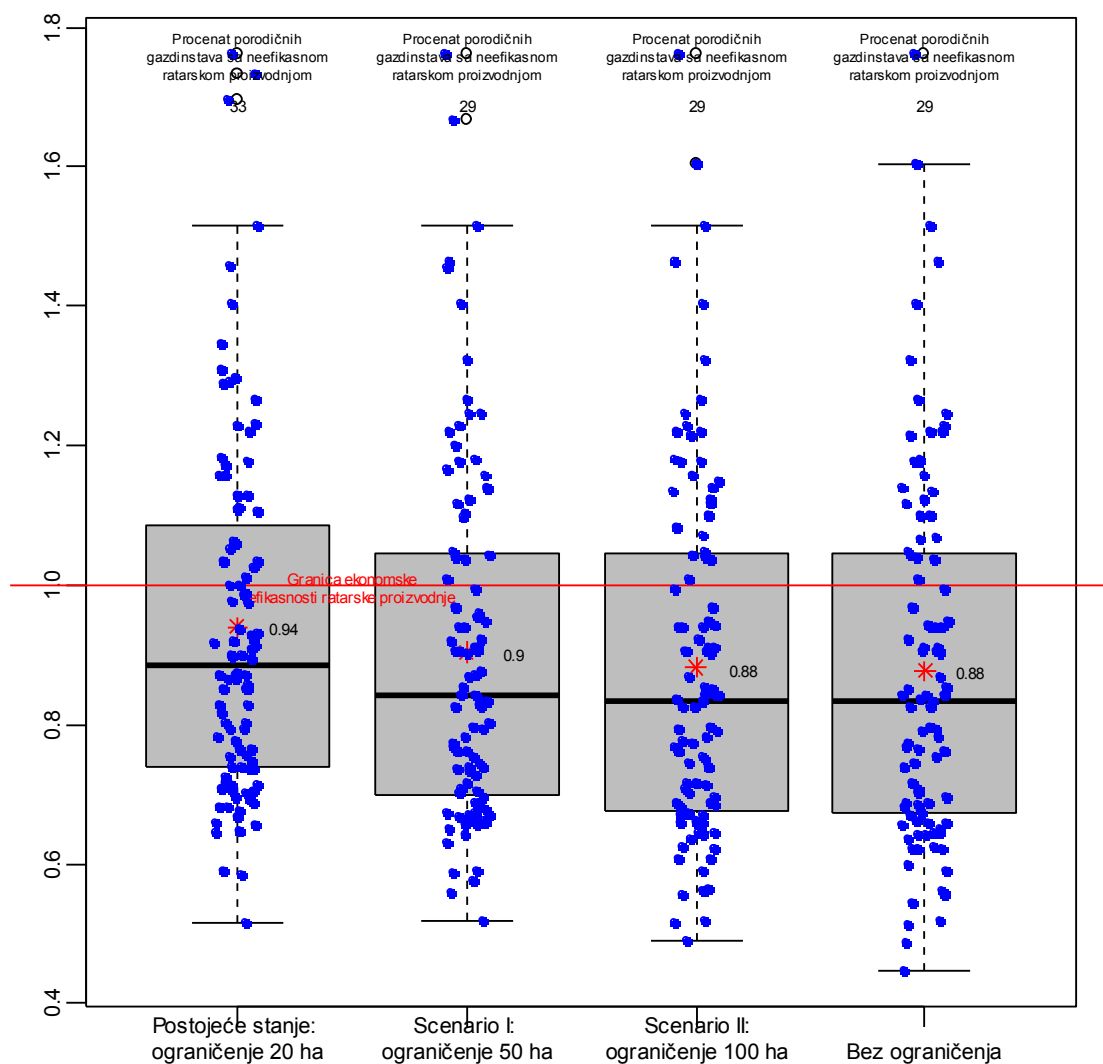
mogućeg uticaja mera agrarne politike na ekonomsku efikasnost ratarske proizvodnje anketiranih porodičnih gazdinstava, a sve u cilju što uspešnijeg kreiranja budućih mera agrarne politike.

Ustanovljeno je da je efekat povećanja površina na koje se mogu ostvariti državni podsticaji za poljoprivredu na ekonomsku efikasnost ratarske proizvodnje znatno veći za veća gazdinstva što je i očekivano s obzirom na to da su promenama agrarne politike uvedenim 2015. godine, a koje se odnose na promene kriterijuma podobnosti za direktna plaćanja i državne podsticaje za inpute, najviše oštećena upravo veća poljoprivredna gazdinstva usmerena na ratarsku proizvodnju. Međutim, za manja gazdinstva i njihovu ekonomsku efikasnost ratarske proizvodnje značajnije je povećanje iznosa državnih podsticaja izraženo po ha nego povećanje površina na koje se mogu ostvariti državni podsticaji za poljoprivredu.

S tim u vezi, broj porodičnih gazdinstava na kojima je ratarska proizvodnja dugoročno ekonomski efikasna (dugoročno održiva) povećao bi se za 5,97% i pri postojećem iznosu državnih podsticaja za poljoprivredu ako bi se kriterijum podobnosti za korišćenje državnih podsticaja za poljoprivredu povećao sa sadašnjih 20,00 ha na 50,00 ha. Za isti procenat bi se povećao broj porodičnih gazdinstava na kojima je ratarska proizvodnja dugoročno ekonomski efikasna (dugoročno održiva) pri postojećem iznosu državnih podsticaja za poljoprivredu i ako bi se kriterijum podobnosti za korišćenje državnih podsticaja za poljoprivredu povećao na 100,00 ha pa čak i ako bi se navedeni kriterijum u potpunosti ukinuo (Grafikon 5.31).

Visina razlike između prosečne ekonomičnosti sa oportunitetnim troškovima i državnim podsticajima za poljoprivredu anketiranih porodičnih gazdinstava pri postojećem kriterijumu podobnosti za korišćenje državnih podsticaja za poljoprivredu (0,94), kao i u slučaju kada bi se navedeni kriterijum u potpunosti ukinuo (0,88) pokazuje značaj ukidanja navedenog kriterijuma za ekonomsku efikasnost ratarske proizvodnje na anketiranim porodičnim gazdinstvima. Pri tome je važno istaći da bi broj porodičnih gazdinstava na kojima je ratarska proizvodnja dugoročno ekonomski efikasna (dugoročno održiva) pri postojećem iznosu državnih podsticaja za poljoprivredu ostao nepromenjen u slučaju kada bi se kriterijum podobnosti za korišćenje državnih podsticaja za poljoprivredu povećao sa 50,00 ha na 100,00 ha ili

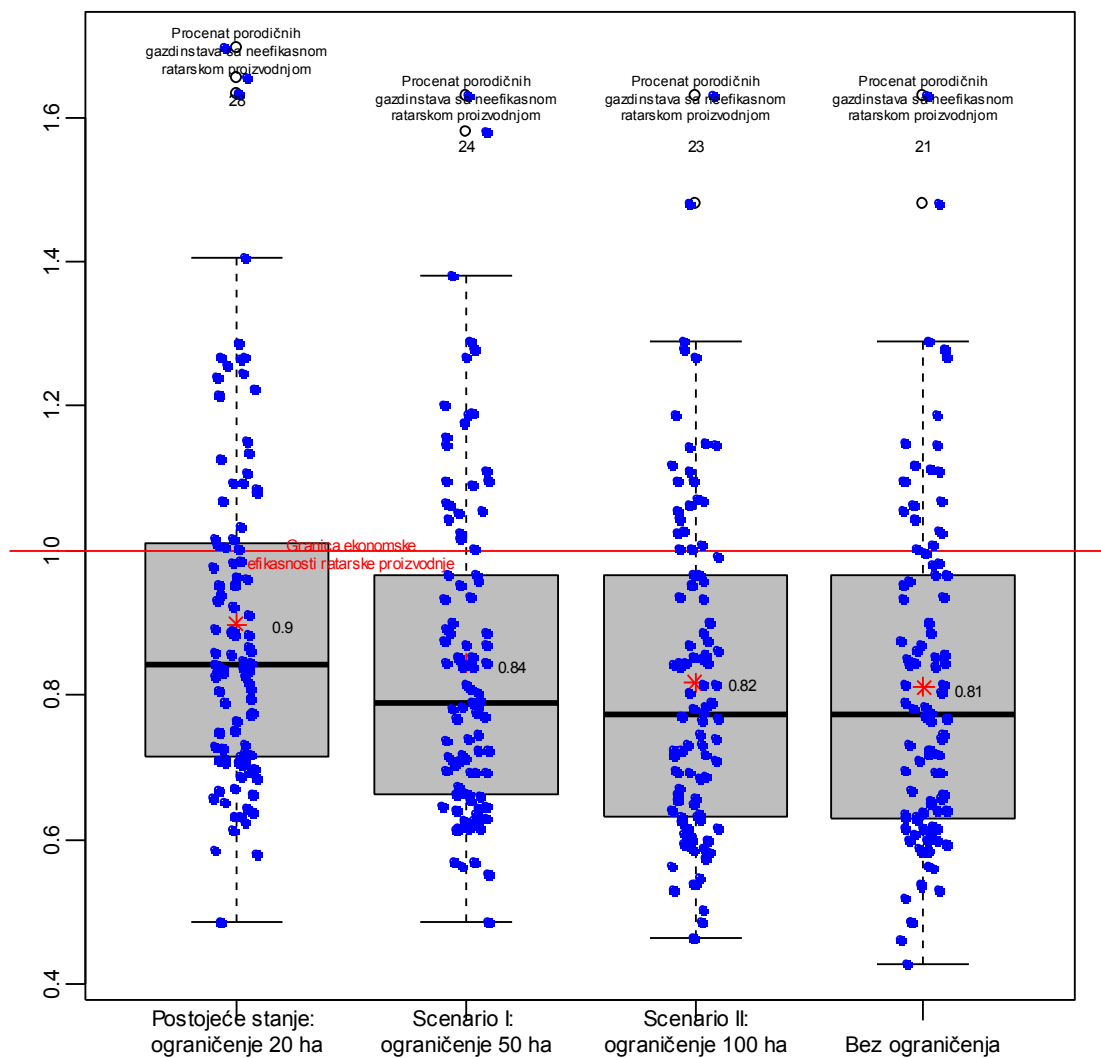
ako bi se navedeni kriterijum u potpunosti ukinuo ali bi se prosečna ekonomska efikasnost ratarske proizvodnje povećala (0,94 naspram 0,88 ili 0,88).



Grafikon 5.31. Uticaj promene kriterijuma podobnosti za korišćenje državnih podsticaja za poljoprivredu na dugoročnu ekonomsku efikasnost (dugoročnu održivost) ratarske proizvodnje anketiranih porodičnih gazdinstava (Izvor: Obračun autora)

Međutim, broj porodičnih gazdinstava na kojima je ratarska proizvodnja dugoročno ekonomski efikasna (dugoročno održiva) bi se povećao za 7,46% i pri postojećem kriterijumu podobnosti za korišćenje državnih podsticaja za poljoprivredu ako bi se postojeći iznos državnih podsticaja za poljoprivredu povećao za 10.000,00 RSD po ha, a ako bi se uz povećanje iznosa državnih podsticaja za poljoprivredu za 10.000,00 RSD po ha kriterijum podobnosti za korišćenje državnih podsticaja za poljoprivredu u potpunosti ukinuo broj porodičnih gazdinstava na kojima je ratarska

proizvodnja dugoročno ekonomski efikasna (dugoročno održiva) povećao bi se za 17,91% (Grafikon 5.32).



Grafikon 5.32. Uticaj promene iznosa državnih podsticaja za poljoprivredu (povećanje za 10.000,00 RSD po ha) i kriterijuma podobnosti za korišćenje državnih podsticaja za poljoprivredu na dugoročnu ekonomsku efikasnost (dugoročnu održivost) ratarske proizvodnje anketiranih porodičnih gazdinstava (Izvor: Obračun autora)

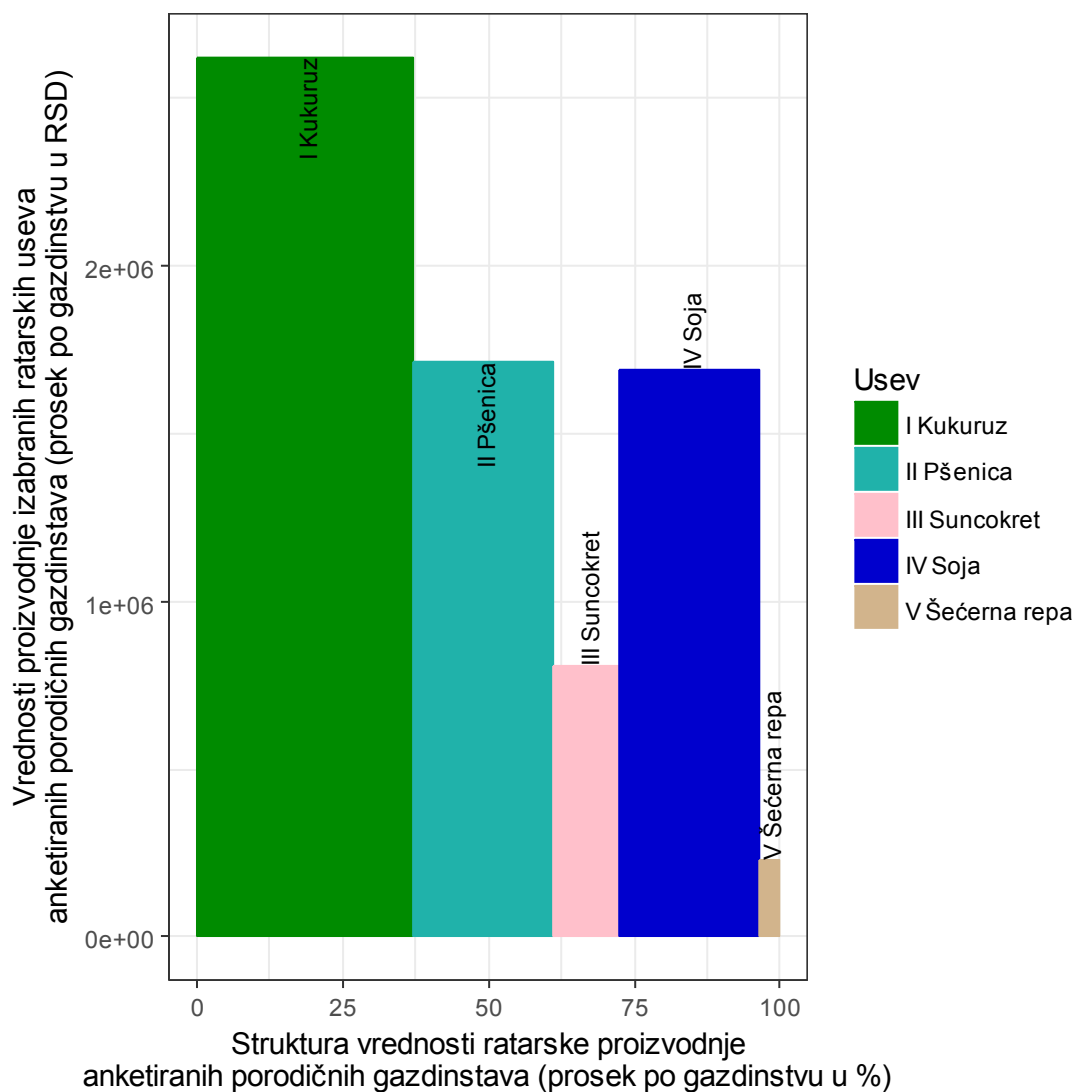
Visina razlike između prosečne ekonomičnosti sa oportunitetnim troškovima i državnim podsticajima za poljoprivredu anketiranih porodičnih gazdinstava povećanim za 10.000,00 RSD po ha pri postojećem kriterijumu podobnosti za korišćenje državnih podsticaja za poljoprivredu (0,90), kao i u slučaju kada bi se navedeni kriterijum u potpunosti ukinuo (0,81), pokazuje značaj istovremenog povećanja postojećeg iznosa državnih podsticaja za poljoprivredu i ukidanja kriterijuma podobnosti za korišćenje

državnih podsticaja za poljoprivredu za ekonomsku efikasnost ratarske proizvodnje na anketiranim porodičnim gazdinstvima. To je u skladu i sa istraživanjima koja pokazuju da državni podsticaji za poljoprivredu u delu troškova proizvodnje, imaju sve značajniju ulogu za poslovanje porodičnih gazdinstava usmerenih na ratarsku proizvodnju (Munéan et al., 2014; Todorović, 2010; Todorović i Filipović, 2010a). Dakle, pod prethodno navednim uslovima 79,00% anketiranih porodičnih gazdinstava imaće dugoročno ekonomski efikasnu (dugoročno održivu) ratarsku proizvodnju, a to znači da će biti u mogućnosti da sa ostvarenim prihodom pokriju troškove ratarske proizvodnje uključujući oportunitetne troškove zbog čega će stvarati profit.

5.4. Izvori ekonomske efikasnosti ratarske proizvodnje na anketiranim porodičnim gazdinstvima

Ekonomska efikasnost ratarske proizvodnje može se menjati pod uticajem svih faktora koji deluju ili na vrednost ili na troškove ratarske proizvodnje.

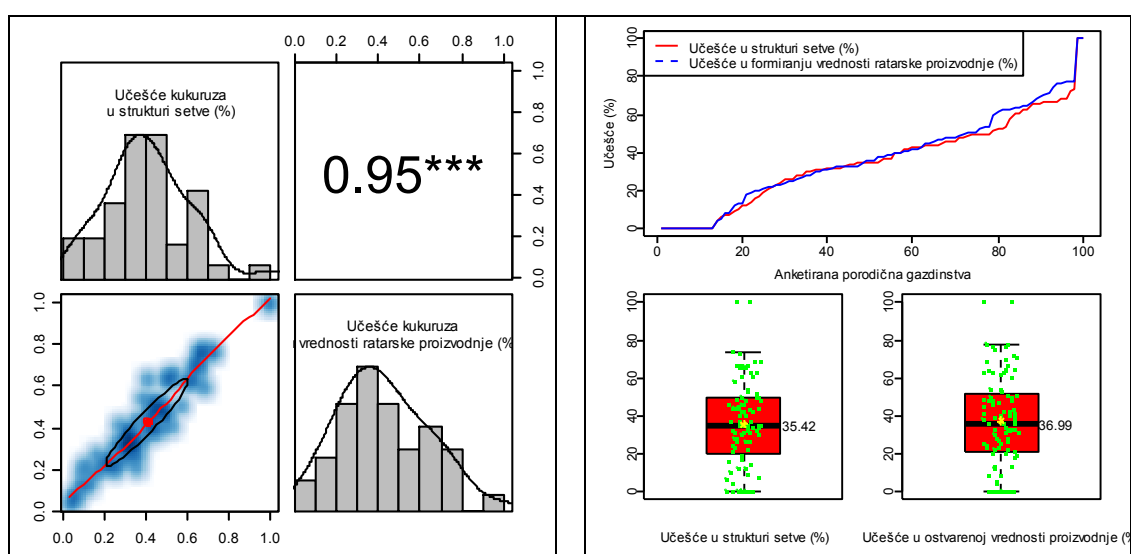
Polazeći od toga da vrednost ratarske proizvodnje na anketiranim porodičnim gazdinstvima obuhvata vrednost proizvodnje kukuruza, pšenice, suncokreta, soje i šećerne repe sagledana je vrednost proizvodnje svakog od njih pojedinačno i utvrđeno njihovo učešće u formiranju vrednosti ratarske proizvodnje anketiranih porodičnih gazdinstava (Grafikon 5.33).

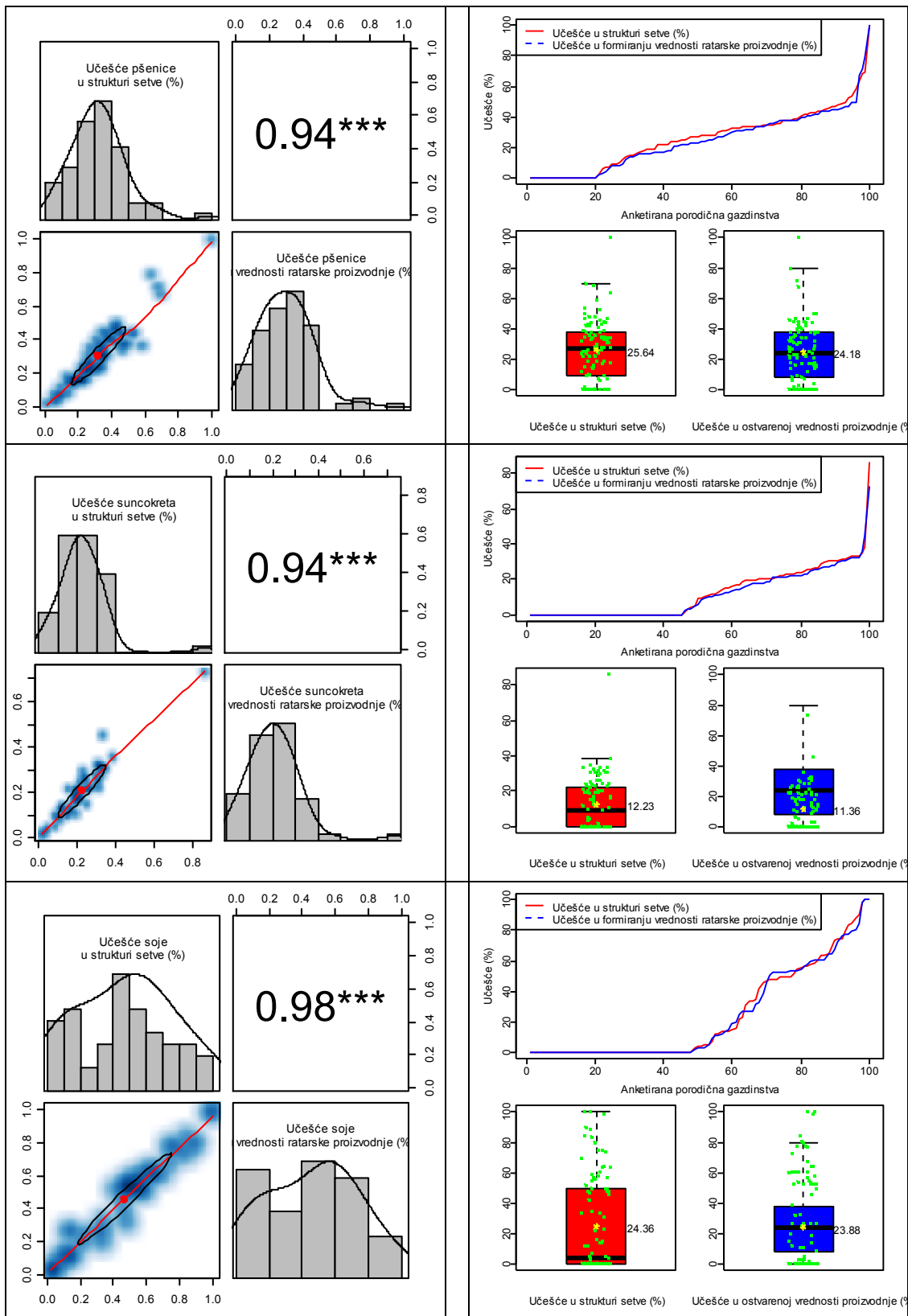


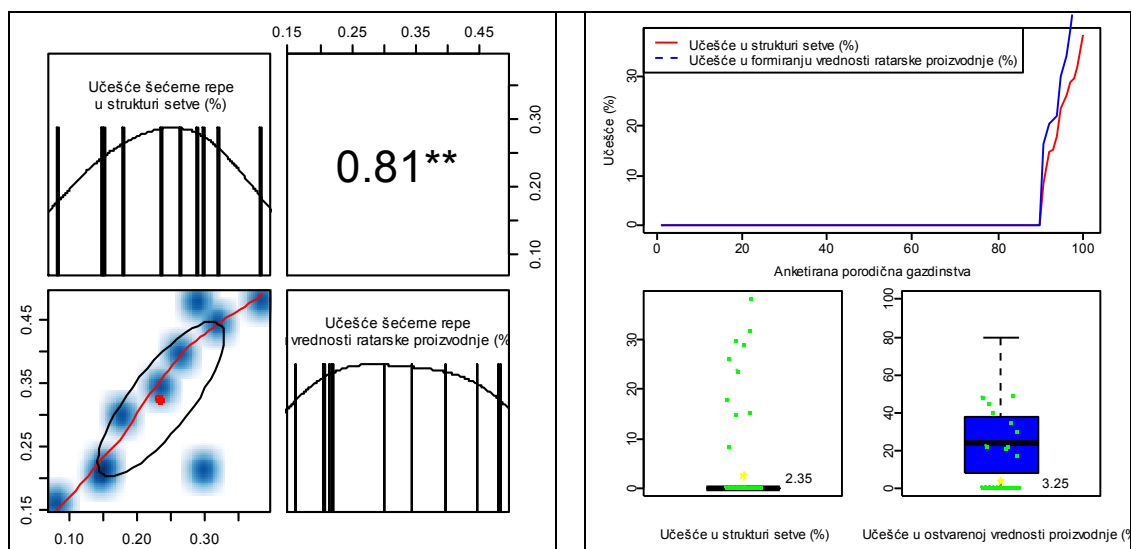
Grafikon 5.33. Vrednost i struktura vrednosti ratarske proizvodnje anketiranih porodičnih gazdinstava (prosek po gazdinstvu) (Izvor: Obračun autora)

Nema sumnje da je kukuruz najznačajniji ratarski usev za anketirana porodična gazdinstva. Imajući u vidu tradiciju i povoljne uslove za njegovu proizvodnju, s jedne strane, i upotrebnost i ekonomsku vrednost kukuruza, s druge strane, jasno je zbog čega je kukuruz najzastupljeniji (36,99%) ratarski usev u strukturi vrednosti ratarske proizvodnje anketiranih porodičnih gazdinstava. Razumljivo je i da je šećerna repa najmanje zastupljen (3,25%) ratarski usev u strukturi vrednosti ratarske proizvodnje anketiranih porodičnih gazdinstava s obzirom na to da zahteva plodoreda, s jedne strane, i sve sofisticiraniju i skuplju poljoprivrednu mehanizaciju koja je neophodna za realizaciju tehnologije proizvodnje šećerne repe, s druge strane, mogu da obezbede samo najveća i ekonomski najjača anketirana porodična gazdinstva. Takvih gazdinstava, spremnih da se upuste u finansiranje izuzetno skupe proizvodnje šećerne repe posmatrano u odnosu na druge ratarske useve, nema mnogo, tako da se šećerna repa gaji na manjem broju anketiranih porodičnih gazdinstava (10,00%), što prouzrokuje njeno nisko učešće u strukturi vrednosti ratarske proizvodnje anketiranih porodičnih gazdinstava kada se posmatra prosek po gazdinstvu.

Da bi se preciznije sagledao značaj izabranih ratarskih useva dat je uporedni pregled zastupljenosti svakog pojedinačnog useva u strukturi setve i njegov doprinos formiranju vrednosti ratarske proizvodnje anketiranih porodičnih gazdinstava s obzirom na to da ostvarena vrednost ratarske proizvodnje na nivou porodičnog gazdinstva zavisi od strukture setve (Grafikon 5.34).







Grafikon 5.34. Učešće izabranih ratarskih useva u strukturi setve i formiranju ukupne vrednosti ratarske proizvodnje anketiranih porodičnih gazdinstava (Izvor: Obračun autora)

Važno je istaći da dijagrami rasturanja i izračunati koeficijenti korelacije za sve izabrane ratarske useve pokazuju da postoji statistički značajna jaka pozitivna povezanost između zastupljenosti svakog pojedinačnog useva u strukturi setve i njegovog doprinosa formiranju vrednosti ratarske proizvodnje anketiranih porodičnih gazdinstava.

Razloge za primetan nesklad između učešća izabranih useva u strukturi setve i njihovog doprinosa formiranju ukupne vrednosti ratarske proizvodnje na nivou gazdinstva treba tražiti u odstupanju vrednosti proizvodnje koju ostvare navedeni usevi po ha od prosečnog iznosa vrednosti ratarske proizvodnje po ha (ponderisani prosečan iznos vrednosti ratarske proizvodnje po ha na nivou anketiranog porodičnog gazdinstva iznosi 118.297,90 RSD) (Tabela 5.10).

Tabela 5.10. Odstupanje vrednosti proizvodnje izabranih ratarskih useva od prosečne vrednosti ratarske proizvodnje na nivou anketiranog porodičnog gazdinstva

Ratarski usev	Prosečna vrednost proizvodnje (RSD po ha)	Odstupanje od prosečne vrednosti ratarske proizvodnje	
		(RSD po ha)	(%)
Kukuruz	124.407,70	2.571,90	2,11%
Pšenica	114.551,60	-7.284,20	-5,98%
Suncokret	100.692,10	-21.143,70	-17,35%
Soja	112.643,90	-9.191,90	-7,54%
Šećerna repa	246.901,70	125.065,90	102,65%

Izvor: Obračun autora

Samo oni ratarski usevi koji imaju veću vrednost proizvodnje od prosečne vrednosti ratarske proizvodnje na nivou anketiranog porodičnog gazdinstva imaju veći

doprinos formiranju vrednosti ratarske proizvodnje gazdinstva od učešća u strukturi setve, i na to posebno treba obratiti pažnju, a to su, u ovom slučaju, kukuruz i šećerna repa.

Promena vrednosti ratarske proizvodnje nalazi se pod uticajem dva osnovna faktora, a to su količina i prodajna cena ratarskih proizvoda.

Povećanje količine proizvedenih proizvoda po jedinici kapaciteta u ratarskoj proizvodnji znači porast prinosa ratarskih useva. S tim u vezi, povećanje prinosa u granicama genetskog potencijala gajenih ratarskih useva predstavlja najefikasniju meru za povećanje ekonomske efikasnosti ratarske proizvodnje. Povoljan uticaj ovog faktora zasniva se na dobro poznatoj zakonitosti da se ukupan iznos fiksnih troškova na nivou gazdinstva ne menja sa promenom nivoa proizvodnje ili stepena iskorišćavanja kapaciteta, tj. njihov ukupan iznos ostaje isti bez obzira na količinu proizvedenih proizvoda ili izvršenih usluga (Gogić, 2009). Karakteristika ratarske proizvodnje na anketiranim porodičnim gazdinstvima je da genetski potencijal gajenih ratarskih useva nije dovoljno iskorišćen, iako su prosečni prinosi izabranih ratarskih useva na anketiranim porodičnim gazdinstvima viši od prosečnih višegodišnjih prinosa navedenih ratarskih useva u istraživanom području. Iskustva mnogih proizvođača, kao i eksperimentalna istraživanja, pokazuju da je za značajniji porast prinosa, posebno na manjim porodičnim gazdinstvima, često dovoljno samo poštovati preporuke za racionalnu primenu mineralnih đubriva (Munćan, 2015).

Međutim, uticaj proizvođača na povećanje prodajne cene ratarskih proizvoda je dosta ograničen. S tim u vezi treba napomenuti da mala konkurencija u segmentu kupaca ratarskih proizvoda omogućava kupcima da u značajnijoj meri utiču na tržišna kretanja. Kupci su ti koji diktiraju cene i odloženo plaćanje, tako da vlasnici porodičnih gazdinstava uglavnom nemaju mnogo izbora. Samo oni proizvođači koji imaju izgrađene skladišne kapacitete, a takvih je kod nas, nažalost malo, mogu da odlažu realizaciju i tako znatno povećaju ekonomsku efikasnost ratarske proizvodnje, dok su svi ostali prisiljeni da proizvode realizuju neposredno nakon žetve kada su cene po pravilu najniže (Bošnjak i Rodić, 2010d). Nepovoljna okolnost je i postojanje velikog broja proizvođača ratarskih proizvoda što ih sprečava da u značajnijoj meri utiču na tržišna kretanja s obzirom na to da je za takvu vrstu uticaja potrebno kontrolisanje tržišno značajnih količina proizvoda. U takvim okolnostima se kao rešenje nameće

saradnja s drugima bilo na lokalnom, regionalnom, nacionalnom i/ili međunarodnom nivou. Naime, to ukazuje da je ekonomija obima jedan od ključnih faktora ekonomske efikasnosti ratarske proizvodnje.

Podaci o centralnoj tendenciji poslužili su za pružanje osnovnih informacija o tome gde su koncentrisane vrednosti analiziranih prinosa i cena izabranih ratarskih useva na anketiranim porodičnim gazdinstvima, dok su podaci o varijabilnosti pokazali koliko se vrednosti prinosa i cena izabranih ratarskih useva na anketiranim porodičnim gazdinstvima međusobno razlikuju tj. koliko variraju oko izračunatih mera centralne tendencije (Tabela 5.11).

Tabela 5.11. Osnovne karakteristike statističke serije prinosa i cena izabranih ratarskih useva na anketiranim porodičnim gazdinstvima

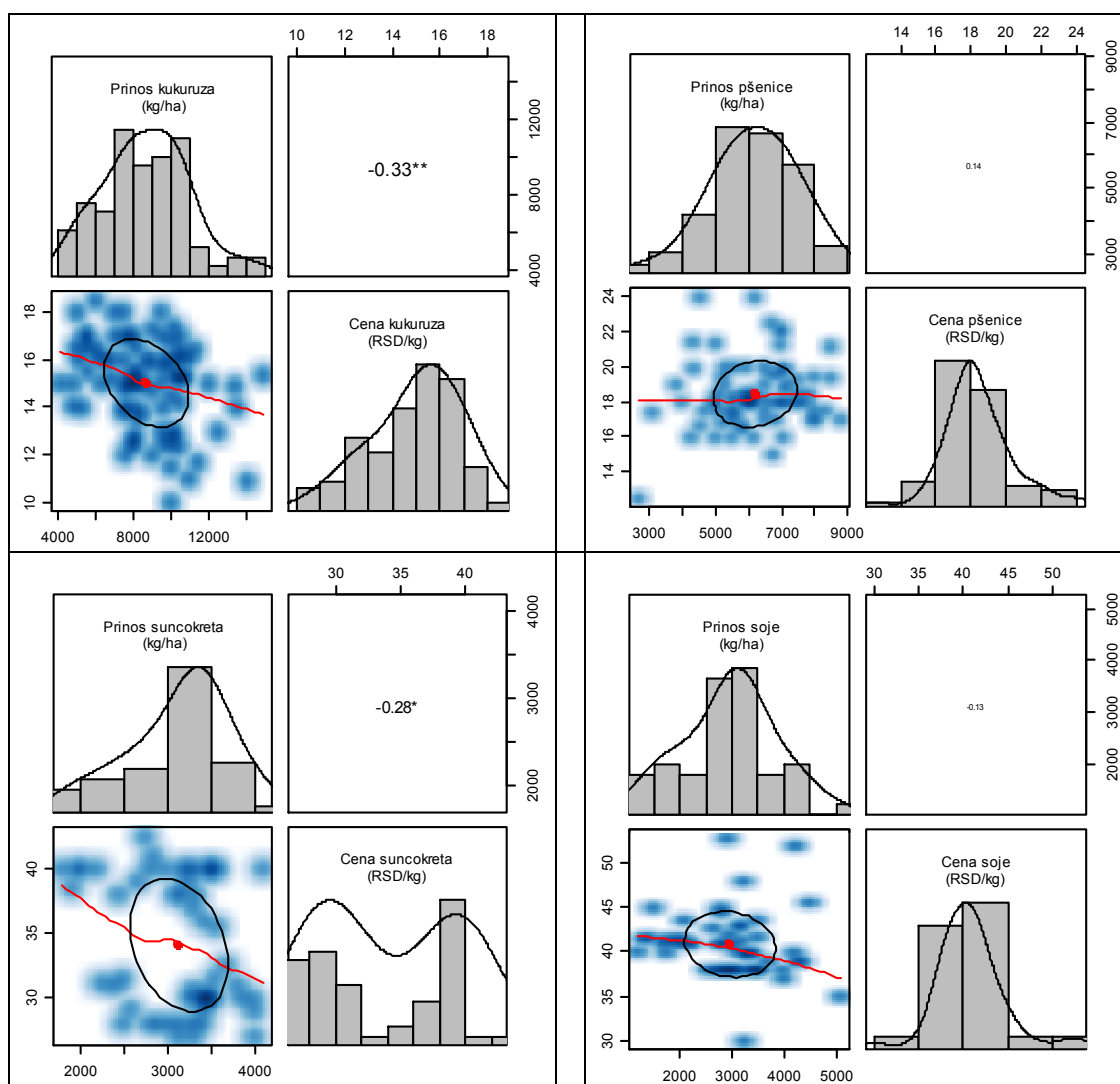
Ratarski usev	Varijable	Broj opservacija	Srednja vrednost	Standardna devijacija	Minimum	Maksimum	Interval varijacije	Koeficijent varijacije
Kukuruz	Prinos (kg/ha)	84	8.662,41	2.248,39	4.100,00	14.900,00	10.800,00	0,26
	Cena (RSD/kg)	84	15,02	1,85	10,00	18,49	8,49	0,12
Pšenica	Prinos (kg/ha)	79	6.193,38	1.266,03	2.690,00	8.800,00	6.110,00	0,20
	Cena (RSD/kg)	79	18,44	1,88	12,49	24,00	11,51	0,10
Suncokret	Prinos (kg/ha)	55	3.131,43	557,98	1.800,00	4.100,00	2.300,00	0,18
	Cena (RSD/kg)	55	34,07	5,17	27,00	42,50	15,50	0,15
Soja	Prinos (kg/ha)	52	2.963,50	873,84	1.200,00	5.100,00	3.900,00	0,29
	Cena (RSD/kg)	52	40,84	3,70	30,00	52,78	22,78	0,09
Šećerna repa	Prinos (kg/ha)	10	64.580,67	8.944,91	49.519,23	75.000,00	25.480,77	0,14
	Cena (RSD/kg)	10	3,57	0,82	1,73	4,42	2,69	0,23

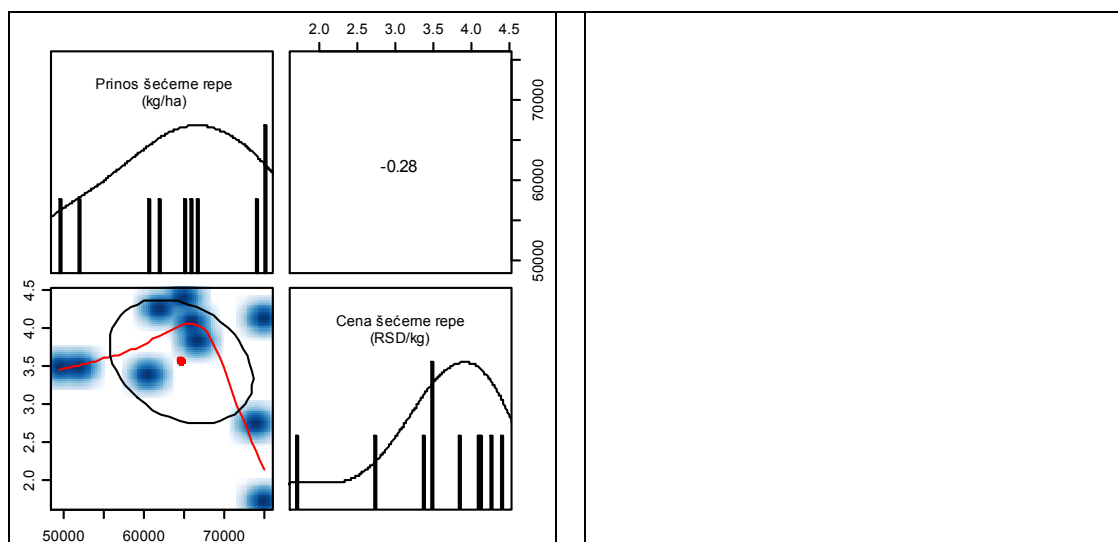
Napomena: U obračun su uključena samo anketirana porodična gazdinstva koja imaju u strukturi setve izabrani ratarski usev
Izvor: Obračun autora

Kada se upoređi varijabilnost prinosa i cena izabranih ratarskih useva izražena koeficijentom varijacije može se uočiti da je varijabilnost prinosa kod najvećeg broja izabranih ratarskih useva veća od varijabilnosti cena. Razloge za to najpre treba tražiti u različitom nivou intenziteta ratarske proizvodnje na anketiranim porodičnim gazdinstvima, a zatim i u činjenici da je uticaj proizvođača na povećanje prodajne cene ratarskih proizvoda dosta ograničen za razliku od uticaja koji proizvođači imaju na povećanje prinosa. Izuzetak predstavlja šećerna repa kod koje je varijabilnost prinosa manja od varijabilnosti cene što je, s jedne strane, posledica toga što je manji broj najboljih proizvođača specijalizovan za proizvodnju šećerne repe primenom pune tehnologije proizvodnje što za posledicu ima ujednačene prinose koji mogu zavisiti samo od mikroklimatskih vremenskih prilika, a s druge strane, cena iako je ugovorena, nije uvek ista za sve, već može biti smanjena zbog odbitaka, koji u pojedinim slučajevima idu i do 50,00%, nastalih pre svega kao posledica različite nečistoće ali i

digestije korena šećerne repe. Od svih izabranih ratarskih useva najveća razlika ustanovljena je kod soje (3,22 puta je veća varijabilnost prinosa u odnosu na varijabilnost cene) što je i razumljivo s obzirom na to da soja zbog izražene osjetljivosti na nedostatak padavina i visoke temperature ima najveću varijabilnost prinosa ($CV_{(\text{prinos soje})}=0,29$) i najmanju varijabilnost cene ($CV_{(\text{cena soje})}=0,09$) budući da je njena cena na tržištu relativno stabilna.

Visoka varijabilnost, bilo prinosa ili cena, takođe može ukazivati i na prisustvo ekstremnih vrednosti koje mogu snažno uticati na procene kada su pojedini ratarski usevi u pitanju. Kao što se na prvi pogled može videti, opservacije su za pojedine ratarske useve manje, a za druge više raspršene (Grafikon 5.35).





Grafikon 5.35. Distribucija prinosa i cena izabranih ratarskih useva na anketiranim porodičnim gazdinstvima (Izvor: Obračun autora)

Kao što se sa dijagrama rasturanja može videti glavni faktor koji utiče na raspršenost opservacija je varijacija cena. Kao ilustracija toga može se navesti primer soje kod koje postoji nekoliko opservacija, kada je cena soje u pitanju, koje predstavljaju ekstremne vrednosti. Važno je istaći i da izračunati koeficijenti korelacije pokazuju da samo kod kukuruza i suncokreta postoji statistički značajna negativna povezanost između ostvarenog prinosa i postignute prodajne cene ali koja je relativno slaba.

Pored toga što se nalazi pod uticajem proizvedene količine i prodajne cene ratarskih proizvoda, promena vrednosti ratarske proizvodnje zavisi i od kvaliteta ratarskih proizvoda. Kvalitetnija i jeftinija proizvodnja postaje sve više imperativ, kako bi poljoprivredni proizvođači postigli i/ili očuvali konkurentske prednosti (Bošnjak i Rodić, 2010b, 2010c). Sam proces integracija u STO i EU pored toga što otvara nova velika tržišta, zahteva i značajno povećanje ekonomske efikasnosti ratarske proizvodnje i kvaliteta proizvedenih ratarskih proizvoda. S tim u vezi, standardni parametri kvaliteta ratarskih proizvoda mogu se bitno promeniti u relativno kratkom roku. Međutim, može doći do znatnog sniženja kvaliteta ako se čine tehnološki i organizacioni propusti u ratarskoj proizvodnji. Naime, to je naročito značajno pošto će se pšenica u narednom periodu razvrstavati po kvalitetu, a to do sada nije bio slučaj u praksi³⁵. Nova praksa bi

³⁵ Pravilnik o kvalitetu žita, mlinskih i pekarskih proizvoda i testenina („Službeni glasnik RS“, br. 68/16) Ministarstvo poljoprivrede i zaštite životne sredine donelo je 19. avgusta 2016. godine, a primenjuje se od 1. januara 2018. godine s obzirom na to da je učesnicima u lancu proizvodnje, skladištenja i prerade pšenice ostavljen rok u kojem je trebalo da se što bolje pripreme za njegovu primenu u praksi.

trebalo da dovede do uspostavljanja odgovarajuće razlike u ceni između pšenice različitog kvaliteta. Time bi se prekinula višedecenijska praksa da se sva pšenica otkupljuje po istoj ili približno jednakoj ceni.

Prema tome, u celini posmatrano, skromne su mogućnosti proizvođača da poveća vrednost ratarske proizvodnje, ako se govori samo o primarnim ratarskim proizvodima (a ne i o njihovoj preradi) i o postojećem genetskom potencijalu gajenih ratarskih useva.

Imajući u vidu prethodno navedene razloge, proizvođač je upućen da se više okrene drugom mehanizmu za poboljšanje ekonomske efikasnosti ratarske proizvodnje, a to je racionalizacija troškova proizvodnje. Pojedine linije ratarske proizvodnje odlikuju se različitom strukturom troškova, a u skladu s tim menja se i značaj pojedinih faktora sa stanovišta mogućnosti promene troškova.

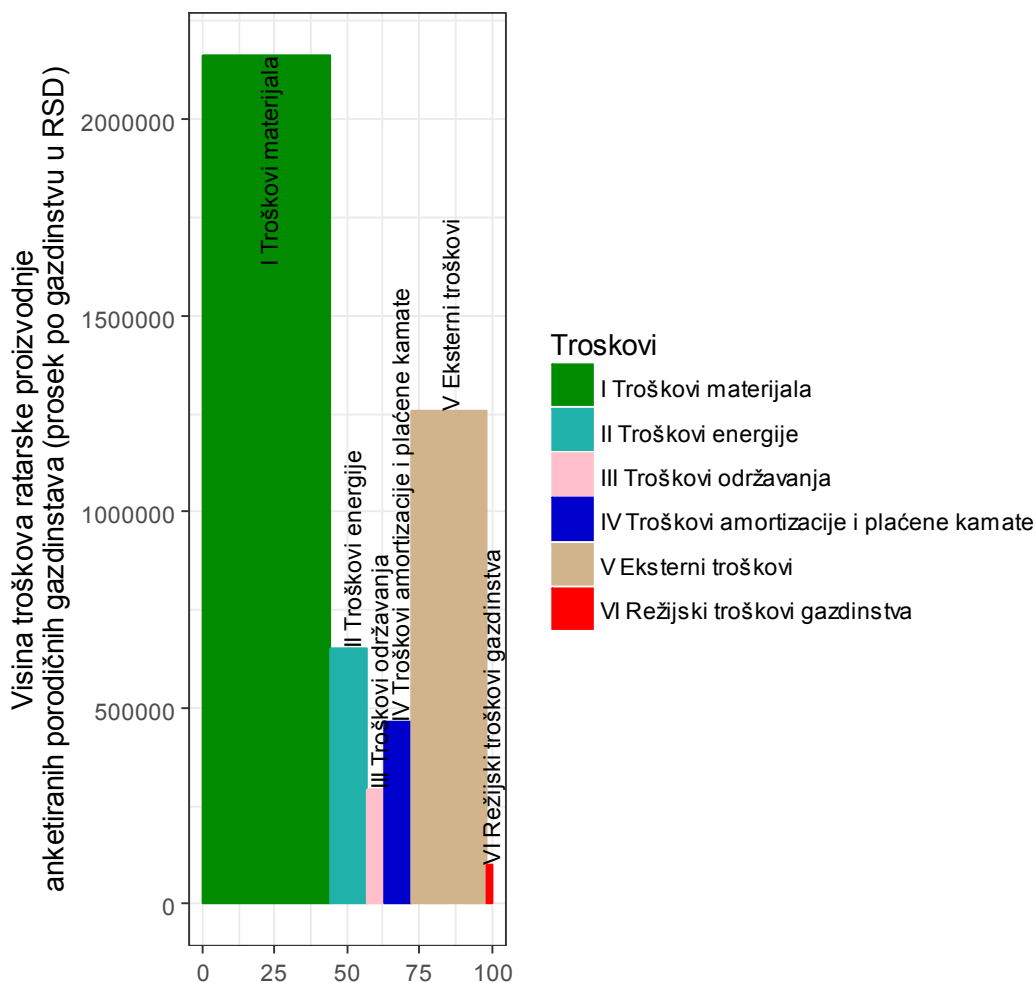
Polazeći od toga da troškovi ratarske proizvodnje na anketiranim porodičnim gazdinstvima obuhvataju troškove materijala, energije, održavanja, amortizacije i plaćene kamate, eksterne i režijske troškove gazdinstva sagledana je visina troškova svake grupe i utvrđeno učešće svake navedene grupe u strukturi troškova ratarske proizvodnje anketiranih porodičnih gazdinstava (Grafikon 5.36).

Nema sumnje da su troškovi materijala i energije dominantni u strukturi troškova ratarske proizvodnje, što se potvrđuje i na primeru anketiranih porodičnih gazdinstava. Međutim, ovako visoko učešće (preko 50,00%) navedenih grupa troškova u strukturi troškova ratarske proizvodnje anketiranih porodičnih gazdinstava zahteva dodatne analize koje bi trebalo da pokažu da li je ovako visoko učešće opravdano ili je možda posledica visokih cena i/ili neefikasnog trošenja materijala i energije u ratarskoj proizvodnji na anketiranim porodičnim gazdinstvima.

Najvažniji elementi troškova materijala u ratarskoj proizvodnji na anketiranim porodičnim gazdinstvima su seme, mineralno đubrivo i sredstva za zaštitu bilja, dok su najvažniji elementi troškova energije pogonsko gorivo i mazivo.

Kada se radi o troškovima semena, treba najpre naglasiti da anketirana porodična gazdinstva svake godine kupuju sortno seme svih ratarskih useva pri čemu jedan manji deo semena pšenice i soje proizvedu u sopstvenoj režiji. Važno je istaći i da je na najvećem broju anketiranih porodičnih gazdinstava potrošnja semena po ha u

skladu sa poznatim biotehničkim normativima. Kada su u pitanju troškovi sredstava za zaštitu bilja oni su u skladu sa strukturom setve anketiranih porodičnih gazdinstava.



Struktura troškova ratarske proizvodnje anketiranih porodičnih gazdinstava (prosek po gazdinstvu u %)

Grafikon 5.36. Visina i struktura troškova ratarske proizvodnje anketiranih porodičnih gazdinstava (prosek po gazdinstvu) (Izvor: Obračun autora)

Za razliku od semena i sredstava za zaštitu bilja, čije su norme po ha dosta stabilne, primenjena količina mineralnih đubriva je pod uticajem velikog broja faktora i stoga može da varira u širokom rasponu. Kao posledica dejstva tih faktora razlikuje se i ekonomska efikasnost ratarske proizvodnje anketiranih porodičnih gazdinstava. Međutim, zajedničko je za sva gazdinstva da troškovi mineralnog đubriva čine veoma značajnu stavku (20,03%) u troškovima ratarske proizvodnje anketiranih porodičnih gazdinstava, što je, između ostalog posledica njene visoke cene u posmatranom periodu. S obzirom na to da mineralno đubrivo direktno ulazi u sastav gotovog proizvoda, bilo bi racionalno da troškovi mineralnog đubriva imaju što veće učešće (u

%) u ukupnim troškovima, ali da apsolutna vrednost troškova mineralnog đubriva po jedinici kapaciteta (ha), odnosno jedinici proizvoda (kg ili t ratarskog proizvoda), bude što niža. Ispunjenje takvog zahteva bi značilo da je izvedena maksimalna racionalizacija i ostalih elemenata troškova. U tom smislu, eventualne uštede na mineralnim đubrivima koje se mogu učiniti u nedostatku sredstava i povoljnih izvora finansiranja ne mogu se nazvati racionalizacijom, jer se smanjena ulaganja u ovom segmentu negativno odražavaju na ekonomsku efikasnost ratarske proizvodnje, s obzirom na opšte poznatu činjenicu da je količina primenjenog mineralnog đubriva jedan od faktora koji značajno opredeljuje visinu ostvarenog prinosa. Samim tim smanjivanje troškova mineralnih đubriva mora se zasnivati na racionalnom upravljanju količinom, strukturom i cenom primenjenog mineralnog đubriva. S tim u vezi, količina primenjenog mineralnog đubriva mora biti usaglašena sa proizvodnim osobinama gajenih biljaka čime će se obezbediti racionalna primena mineralnih đubriva. Međutim, mineralna đubriva se međusobno razlikuju po sadržaju hranljivih materija i dostupnosti istih pri čemu se hranljive materije pojavljuju u mineralnim đubrivima u odnosima koji uglavnom odstupaju od potreba gajenih biljaka. Da bi se obezbedio odnos koji zadovoljava zahteve pojedinih gajenih biljaka, primenjuje se najčešće više vrsta mineralnih đubriva. Tu se dolazi do racionalne strukture primenjenih mineralnih đubriva koja podrazumeva ispunjenje dva uslova. Prvi je da primenjena mineralna đubriva sadrže sve hranljive materije po vrsti, količini i kvalitetu koje su gajenoj biljci potrebne s obzirom na fazu razvoja u kojoj se nalazi, proizvodne osobine i druga obeležja. Drugi uslov je da tako sastavljena mineralna đubriva budu što jeftinija. Primeri gazdinstava koja su primenila punu agrotehniku, što podrazumeva i primenu odgovarajuće količine mineralnih đubriva, pokazuju da adekvatna primena mineralnog đubriva, čak i u uslovima njegove visoke cene, ima ekonomskog opravdanja s obzirom na to da doprinosi povećanju profitabilnosti ratarske proizvodnje (Munćan i Božić, 2013; Todorović et al., 2010a; Todorović i Filipović, 2010b).

Važno je istaći i da viši troškovi mineralnog đubriva izraženo po ha površine korišćenog poljoprivrednog zemljišta ne moraju obavezno biti odraz intenzivnije ratarske proizvodnje s obzirom na to da se različita anketirana porodična gazdinstva različito odnose prema preporukama za racionalnu primenu mineralnih đubriva i da može postojati razlika u cenama po kojima različita anketirana porodična gazdinstva

pribavljaju ista mineralna đubriva. Razloge za to treba tražiti u monopolskoj poziciji dobavljača u odnosu na porodična gazdinstva i činjenici da većina anketiranih porodičnih gazdinstava neophodno mineralno đubrivo za ratarsku proizvodnju nabavlja individualno, tako da se ne ostvaruje ni popust u ceni na veću količinu. Pri tome se kupovine najčešće obavljaju kod lokalnog trgovca, gde su cene po pravilu više od cena u većim prodajnim mestima. Osim toga, kao posledica uglavnom cikličnog priliva sredstava, kupovine se ne obavljaju unapred, već u momentu kada je neophodno ili na odloženo plaćanje ili zaduživanjem „na paritet“ (Todorović et al., 2009a). Razlike u troškovima mineralnog đubriva izraženo po ha površine korišćenog poljoprivrednog zemljišta mogu usloviti i značajne razlike u ekonomskoj efikasnosti ratarske proizvodnje na anketiranim porodičnim gazdinstvima.

S obzirom na to da na ekonomsku efikasnost ratarske proizvodnje veliki uticaj imaju cene energenata kao i materijala koji se koriste u ratarskoj proizvodnji, a čije su cene u velikoj meri zavisne od cene energenata, ispitani su efekti promene cena mineralnih đubriva i pogonskog goriva na ekonomsku efikasnost ratarske proizvodnje.

Veoma je važno izvršiti poređenje pojedinačnog uticaja cena mineralnih đubriva i pogonskog goriva na ekonomsku efikasnost ratarske proizvodnje anketiranih porodičnih gazdinstva (u slučaju da se cene ovih materijala menjaju za $\pm 20\%$, što odražava promene do kojih često dolazi u praksi) kako bi se na osnovu stepena uticaja izvršilo njihovo rangiranje, tj. kako bi se utvrdilo koji to od posmatranih materijala najviše utiče i od koga najviše zavisi ekonomska efikasnost ratarske proizvodnje anketiranih porodičnih gazdinstava

Najpre su odvojeno posmatrani uticaji visine cena mineralnih đubriva i cene pogonskog goriva na dugoročnu ekonomsku efikasnost (dugoročnu održivost) ratarske proizvodnje anketiranih porodičnih gazdinstava (Tabela 5.12).

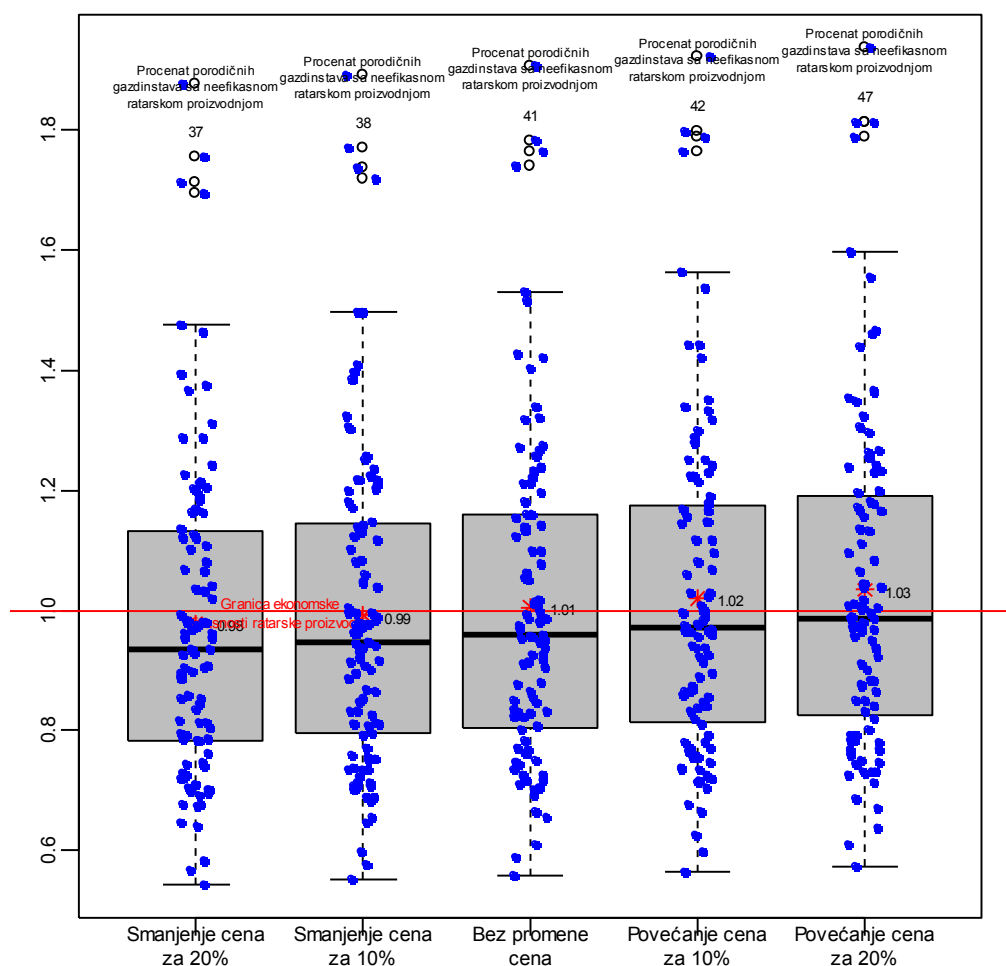
Tabela 5.12. Promena dugoročne ekonomske efikasnosti ratarske proizvodnje anketiranih porodičnih gazdinstava u zavisnosti od promene cene mineralnih đubriva i pogonskog goriva

Promena cene mineralnih đubriva	Ekonomska efikasnost ratarske proizvodnje			Promena cene pogonskog goriva	Ekonomska efikasnost ratarske proizvodnje		
	Iznos	Promena	Promena (%)		Iznos	Promena	Promena (%)
-20,00%	0,98	-0,03	-2,80%	-20,00%	0,99	-0,02	-1,91%
-10,00%	0,99	-0,01	-1,40%	-10,00%	1,00	-0,01	-0,96%
0	1,01	0,00	0,00%	0	1,01	0,00	0,00%
10,00%	1,02	0,01	1,40%	10,00%	1,02	0,01	0,96%
20,00%	1,03	0,03	2,80%	20,00%	1,03	0,02	1,91%

Napomena: Promena cene mineralnih đubriva posmatrana je zbirno za sva mineralna đubriva primenjena na anketiranim porodičnim gazdinstvima

Izvor: Obračun autora

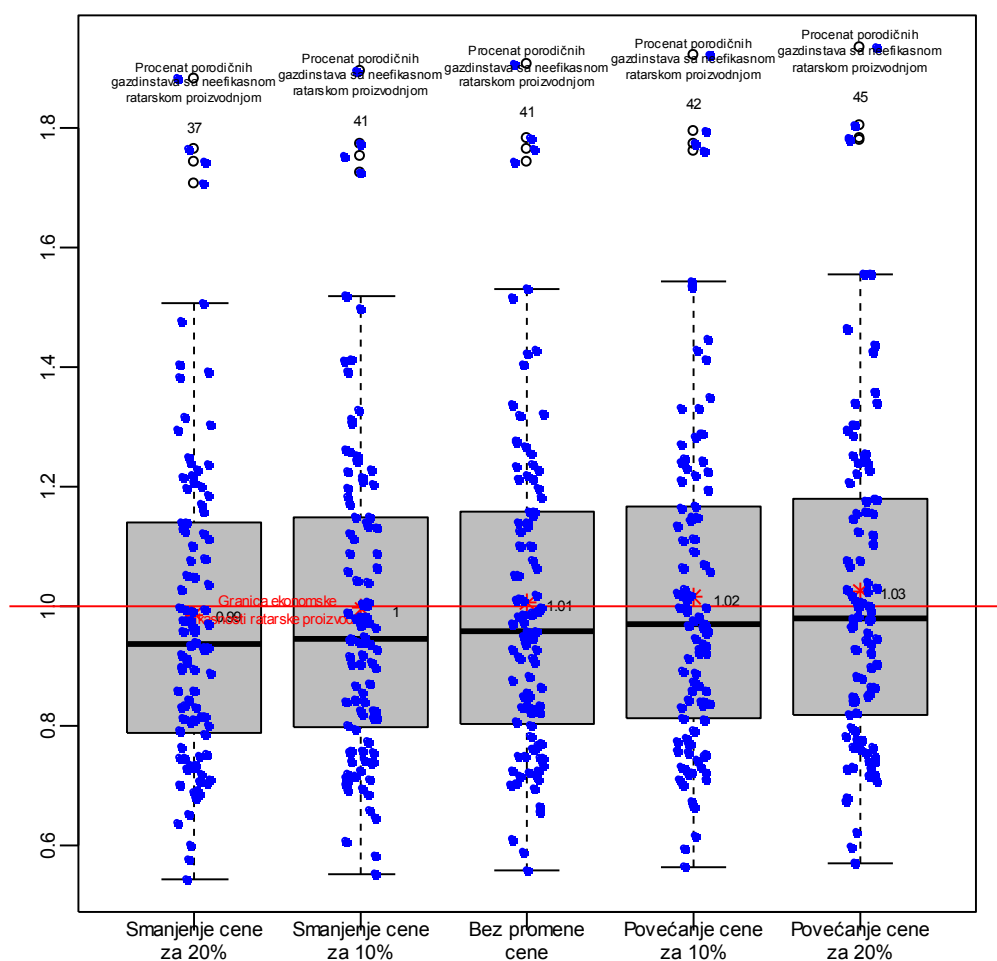
Može se uočiti da je dugoročna ekonomska efikasnost ratarske proizvodnje mnogo osetljivija na promene cene mineralnih đubriva nego pogonskog goriva. Tako promena cena mineralnih đubriva od 1,00% (*ceteris paribus*) dovodi do promene dugoročne ekonomske efikasnosti ratarske proizvodnje od 0,14%, a promena cena goriva od 1,00% dovodi do promene dugoročne ekonomske efikasnosti ratarske proizvodnje od 0,10%. Na značaj visine cene mineralnih đubriva za dugoročnu ekonomsku efikasnost ratarske proizvodnje ukazuje i činjenica da se pri povećanju cene mineralnih đubriva od 20% (*ceteris paribus*) dugoročna ekonomska efikasnost ratarske proizvodnje smanjuje za 2,80%, a ratarska proizvodnja na dodatnih 6,00% gazdinstava postaje ekonomski neefikasna (kada se u obračun uključe oportunitetni troškovi i kada nema državnih podsticaja za poljoprivredu) (Grafikon 5.37).



Grafikon 5.37. Dugoročna ekonomska efikasnost ratarske proizvodnje na anketiranim porodičnim gazdinstvima u uslovima promene cene mineralnog đubriva (Izvor: Obračun autora)

Ako se ima u vidu da cene mineralnih đubriva u budućnosti mogu rasti, onda je sasvim jasno da će u toj situaciji doći do osetnog smanjenja dugoročne ekonomske

efikasnosti ratarske proizvodnje na anketiranim porodičnim gazdinstvima (naročito u situaciji kada nema državnih podsticaja za poljoprivredu). Ništa manji nije značaj visine cene pogonskog goriva za dugoročnu ekonomsku efikasnost ratarske proizvodnje na šta ukazuje i činjenica da se pri povećanju cene pogonskog goriva od 20% (*ceteris paribus*) dugoročna ekonomska efikasnost ratarske proizvodnje smanjuje za 1,91%, a ratarska proizvodnja na dodatnih 4,00% anketiranih porodičnih gazdinstava postaje ekonomski neefikasna (kada se u obračun uključe oportunitetni troškovi i kada nema državnih podsticaja za poljoprivredu) (Grafikon 5.38).



Grafikon 5.38. Dugoročna ekonomska efikasnost ratarske proizvodnje na anketiranim porodičnim gazdinstvima u uslovima promene cene pogonskog goriva (Izvor: Obračun autora)

Dok je uticaj povećanja cene pogonskog goriva na proizvođače isti u smislu da sve njih pogođa isto procentualno povećanje cene, efekat na gazdinstvo kao celinu nije isti za sve. Naime, to je zato što su gazdinstva različite veličine i/ili se oslanjaju na različitu tehnologiju proizvodnje (različit broj operacija, različit ukupan broj časova angažovanja pogonskih mašina...), pa stoga povećanje cene pogonskog goriva na neke

ima veći, a na neke manji uticaj. Između ukupnih troškova gazdinstva i cene pogonskog goriva postoji jaka korelacija, što znači da visoka cena pogonskog goriva direktno dovodi do povećanja troškova gazdinstva i smanjenja ekonomske efikasnosti ratarske proizvodnje u kratkom roku. Naime, to je posledica činjenice da se potrošnja pogonskog goriva na nivou gazdinstva značajno ne smanjuje sa povećanjem njegove cene, za razliku od drugih materijala koji se koriste u ratarskoj proizvodnji (kao što je npr. mineralno đubrivo) (Vasiljević et al., 2008).

Ako se ima u vidu da cena pogonskog goriva u budućnosti može rasti, onda je sasvim jasno da će u toj situaciji doći do osetnog smanjenja dugoročne ekonomske efikasnosti ratarske proizvodnje anketiranih porodičnih gazdinstava. Više cene pogonskog goriva dovešće do povećanja troškova upotrebe poljoprivredne mehanizacije, posebno za obradu zemljišta, koje će u kratkom roku proizvođači morati da prevaziđu. Međutim, mogućnosti proizvođača da u kratkom roku izvrše prilagođavanje su ograničene, tako da će ovako visoki troškovi verovatno imati direktnog uticaja na smanjenje ekonomske efikasnosti ratarske proizvodnje u kratkom roku. Dugoročno posmatrano, visoki troškovi proizvodnje dovešće ili do povećanja cena ratarskih proizvoda ili do smanjenja nekih troškova. To je tržišna zakonitost koja će posmatrano na dugi rok dovesti do kompenzovanja ovako visokih troškova.

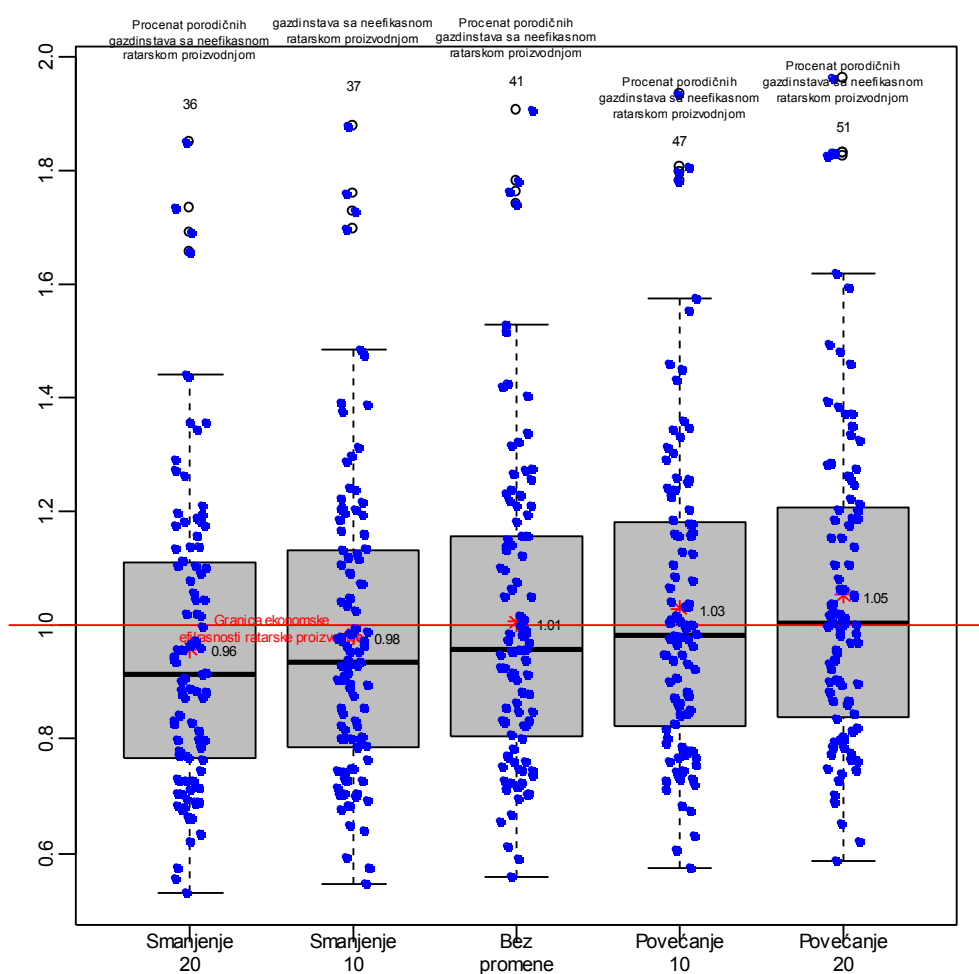
Pored analize pojedinačnog uticaja promene cena pojedinih vrsta materijala na dugoročnu ekonomsku efikasnost ratarske proizvodnje anketiranih porodičnih gazdinstava, urađen je i proračun združenih efekata, odnosno pokazano je do kakvih bi promena dugoročne ekonomske efikasnosti ratarske proizvodnje anketiranih porodičnih gazdinstava došlo kada bi se cene svih vrsta navedenih materijala (različitih vrsta mineralnih đubriva i pogonskog goriva) istovremeno povećale za 20,00% odnosno smanjile za 20,00% (Tabela 5.13).

Tabela 5.13. Zbirni uticaj promene cena mineralnih đubriva i pogonskog goriva na dugoročnu ekonomsku efikasnost ratarske proizvodnje anketiranih porodičnih gazdinstava

Promena cena mineralnih đubriva i pogonskog goriva	Ekonomska efikasnost ratarske proizvodnje		
	Iznos	Promena	Promena (%)
-20,00%	0,96	-0,05	-4,71%
-10,00%	0,98	-0,02	-2,35%
0	1,01	0,00	0,00%
10,00%	1,03	0,02	2,35%
20,00%	1,05	0,05	4,71%

Izvor: Obračun autora

Ustanovljeno je da bi u slučaju pada cena ovih materijala došlo do istih promena u procentualnom iznosu kao i pri rastu cena, ali sa suprotnim predznakom. Može se takođe uočiti, da bi u slučaju istovremenog rasta cena mineralnih đubriva i pogonskog goriva od 20,00% (*ceteris paribus*) (što je u praksi moguće, pošto cene ovih materijala zavise od cena energenata na svetskom tržištu, kao i od ekonomske politike države), došlo do smanjenja dugoročne ekonomske efikasnosti ratarske proizvodnje anketiranih porodičnih gazdinstava za 4,71%, a ratarska proizvodnja na dodatnih 10,00% anketiranih porodičnih gazdinstava postala bi ekonomski neefikasna (kada se u obračun uključe oportunitetni troškovi i kada nema državnih podsticaja za poljoprivredu) (Grafikon 5.39).



Grafikon 5.39. Dugoročna ekonomska efikasnost ratarske proizvodnje na anketiranim porodičnim gazdinstvima u uslovima promene cena mineralnih đubriva i pogonskog goriva (Izvor: Obračun autora)

Iako se racionalizacijom troškova primene mineralnih đubriva ostvaruje često najveći uticaj na ekonomsku efikasnost ratarske proizvodnje, ova mera u savremenim

uslovima proizvodnje uglavnom nije dovoljna za postizanje dugoročno ekonomski efikasne ratarske proizvodnje. Stoga se u cilju relativnog snižavanja troškova ratarske proizvodnje, moraju držati pod kontrolom i mnogi drugi faktori. Kada su troškovi pogonskog goriva, maziva i održavanja poljoprivredne mehanizacije u pitanju, potrebno je celishodno i blagovremeno sprovođenje adekvatnih mera iz oblasti menadžmenta, a sve u cilju povećanja efikasnosti korišćenja poljoprivredne mehanizacije i minimiziranja troškova njihove upotrebe (Vasiljević et al., 2008). Naročito treba iskoristiti ponašanje troškova održavanja poljoprivredne mehanizacije koje je suprotno od ponašanja troškova materijala tj. nije proporcionalno ukupnoj površini korišćenog poljoprivrednog zemljišta kao kada su u pitanju troškovi materijala koji se koristi u ratarskoj proizvodnji. To je, pored regresiranja pogonskog goriva i refakcije plaćene akcize na pogonsko gorivo, svakako jedan od sigurnih načina za ublažavanje posledica izazvanih visokom cenom pogonskog goriva na čije formiranje prevashodni uticaj imaju kretanja na svetskom tržištu derivata.

Promene koje su se u posmatranom periodu desile na tržištu materijala koji se koristi u ratarskoj proizvodnji, ali i na tržištu ratarskih proizvoda imale su veliki uticaj na nivo ulaganja u ratarsku proizvodnju. U postojećim uslovima mnoga porodična gazdinstva nisu bila u mogućnosti da obezbede neophodna sredstva što je uticalo na smanjenje nivoa ulaganja, a posledično i na ostvarene rezultate u ratarskoj proizvodnji. Imajući u vidu da je ekonomska efikasnost ratarske proizvodnje povezana sa kontrolom troškova i ekonomijom obima, pri čemu su i kontrola troškova i ekonomija obima usko povezane sa veličinom porodičnog gazdinstva, radi dobijanja što potpunije slike dat je prikaz vrednosti i troškova ratarske proizvodnje anketiranih porodičnih gazdinstava različite veličine (Tabela 5.14).

Tabela 5.14. Vrednost i troškovi ratarske proizvodnje anketiranih porodičnih gazdinstava različite fizičke veličine

Pokazatelji	Indeks vrednosti i troškova ratarske proizvodnje (mala gazdinstva=100)			Vrednost i troškovi ratarske proizvodnje po ha (RSD)		
	Mala	Srednja	Velika	Mala	Srednja	Velika
Vrednost proizvodnje po ha (RSD)	100,00%	105,83%	105,34%	113.602,50	120.225,70	119.667,60
Varijabilni troškovi po ha (RSD)	100,00%	91,00%	89,81%	63.423,78	57.714,65	56.961,08
Varijabilni troškovi bez troškova usluga sa strane, plaćene radne snage i održavanja po ha (RSD)	100,00%	99,47%	103,39%	46.923,64	46.677,19	48.513,60
Fiksni troškovi po ha (RSD)	100,00%	157,36%	179,73%	15.643,72	24.617,39	28.116,00
Fiksni troškovi bez troškova amortizacije po ha (RSD)	100,00%	164,43%	173,56%	10.811,25	17.777,35	18.764,19
Fiksni troškovi bez troškova amortizacije i zakupa po ha (RSD)	100,00%	79,47%	45,97%	2.758,71	2.192,48	1.268,31

Izvor: Obračun autora

Sa povećanjem veličine gazdinstva vrednost ratarske proizvodnje po ha ispoljava tendenciju porasta. Tako je na primer, ostvarena prosečna vrednost proizvodnje po ha na najvećim gazdinstvima veća za 5,34% u poređenju sa najmanjim gazdinstvima.

Primetno je i da su varijabilni troškovi po ha kod najvećih gazdinstava manji za 10,19% u poređenju sa najmanjim gazdinstvima. Razloge za to treba tražiti u činjenici da anketirana porodična gazdinstva sa najmanjom ukupnom površinom korišćenog poljoprivrednog zemljišta po pravilu angažuju unajmljenu radnu snagu za pružanje usluga sredstvima poljoprivredne mehanizacije što pokazuju troškovi usluga sa strane i plaćene radne snage izraženo po ha koji su na najvećim gazdinstvima manji za 68,62% u poređenju sa najmanjim gazdinstvima. Osim toga, troškovi održavanja izraženo po ha su na najvećim gazdinstvima manji za 9,45% u poređenju sa najmanjim gazdinstvima. Dakle, kada se posmatraju samo direktna ulaganja u ratarsku proizvodnju (varijabilni troškovi bez troškova usluga sa strane, plaćene radne snage i održavanja) primećuje se da je nivo ulaganja na najvećim gazdinstvima veći za 3,39% u poređenju sa najmanjim gazdinstvima, a čime se može objasniti ostvarena veća prosečna vrednost proizvodnje po ha na najvećim gazdinstvima.

Kada su fiksni troškovi u pitanju dobro je poznata zakonitost da se njihov ukupan iznos na nivou gazdinstva ne menja sa promenom nivoa proizvodnje ili stepena iskorišćavanja kapaciteta, tj. njihov ukupan iznos ostaje isti bez obzira na količinu proizvedenih proizvoda ili izvršenih usluga (Gogić, 2009). Međutim, primetno je da su fiksni troškovi po ha kod najvećih gazdinstava veći za 79,73% u poređenju sa najmanjim gazdinstvima. Razloge za to trebalo bi tražiti u činjenici da se ukupni troškovi amortizacije po gazdinstvu povećavaju sa porastom ukupne površine korišćenog poljoprivrednog zemljišta pri čemu je važno istaći da je porast troškova amortizacije sporiji od porasta površina za 30,00% do 50,00%, zavisno od tipa ratarske proizvodnje i strukture sredstava. Najveći deo troškova amortizacije gotovo kod svih anketiranih porodičnih gazdinstava čine troškovi amortizacije poljoprivredne mehanizacije, dok sa porastom površina opada učešće troškova amortizacije poljoprivredne mehanizacije, a povećava se učešće troškova amortizacije poljoprivrednih građevina u ukupnim troškovima amortizacije. S tim u vezi, troškovi amortizacije izraženo po ha na najvećim gazdinstvima veći su za 93,52% u poređenju sa najmanjim gazdinstvima. Osim toga, troškovi zakupa poljoprivrednog zemljišta

izraženo po ha na najvećim gazdinstvima veći su za 117,27% u poređenju sa najmanjim gazdinstvima, pošto se sa porastom površine korišćenog poljoprivrednog zemljišta anketiranih porodičnih gazdinstava povećava učešće poljoprivrednog zemljišta uzetog u zakup u ukupno korišćenom poljoprivrednom zemljištu anketiranih porodičnih gazdinstava. Preciznije rečeno, bolja opremljenost većih gazdinstava poljoprivrednom mehanizacijom, uglavnom novijom, i građevinskim objektima odražava se na veće troškove amortizacije izraženo po ha na navedenim gazdinstvima, dok činjenica da se sa porastom površine korišćenog poljoprivrednog zemljišta anketiranih porodičnih gazdinstava povećava učešće poljoprivrednog zemljišta uzetog u zakup u ukupno korišćenom poljoprivrednom zemljištu anketiranih porodičnih gazdinstava dovodi do toga da troškovi zakupa izraženo po ha ukupno korišćenog poljoprivrednog zemljišta budu veći na navedenim gazdinstvima. Dakle, kada se posmatraju samo fiksni troškovi bez troškova amortizacije i zakupa poljoprivrednog zemljišta izraženo po ha njihov iznos se značajno smanjuje sa porastom veličine gazdinstva tako da su na najvećim gazdinstvima manji za 54,03% u poređenju sa najmanjim gazdinstvima. Međutim, smanjenje iznosa navedenih troškova po ha do koga dolazi sa porastom veličine gazdinstva anulirano je povećanjem troškova amortizacije i zakupa poljoprivrednog zemljišta izraženo po ha do koga dolazi sa porastom veličine gazdinstva.

Na osnovu navedenog može se zaključiti da povećanje veličine porodičnih gazdinstava dovodi do porasta vrednosti proizvodnje po ha i nivoa ulaganja u ratarsku proizvodnju (varijabilni troškovi bez troškova usluga sa strane, plaćene radne snage i održavanja) po ha, kao i značajan pad fiksnih troškova po ha ne računajući troškove amortizacije i zakupa poljoprivrednog zemljišta što se posledično odražava na ekonomsku efikasnost ratarske proizvodnje anketiranih porodičnih gazdinstava.

Pored prethodno navedenih faktora postoje i oni tehničko-tehnološki i organizaciono-ekonomski faktori koji utiču na ekonomsku efikasnost ratarske proizvodnje anketiranih porodičnih gazdinstava (kao što je npr. kvalitet menadžmenta), a koji nisu direktno analizirani zato što su u korelaciji sa faktorima već uključenim u analizu.

5.5. Definisane modela za optimalno planiranje razvoja porodičnih gazdinstava u istraživanom području

S obzirom na to da je problematika ovog istraživanja prvenstveno organizaciono-ekonomske prirode i da je predmet istraživanja realan organizacioni odnosno proizvodni sistem na kome nije moguće eksperimentisati (Munćan et al., 1993), pristupilo se definisanju matematičkog modela za optimalno planiranje razvoja porodičnih gazdinstava u istraživanom području.

5.5.1. Polazne pretpostavke za formulisanje modela porodičnog gazdinstva

Prilikom formulisanja modela porodičnog gazdinstva vodilo se računa o specifičnostima pojedinih porodičnih gazdinstava koje se odražavaju na efikasnost internih proizvodnih procesa transformacije elemenata ulaza (proizvodnih resursa) u elemente izlaza (rezultati ratarske proizvodnje). Pod specifičnostima porodičnog gazdinstva, podrazumevaju se različitosti između pojedinih porodičnih gazdinstava uslovljene specifičnim prirodnim uslovima (razlika u kvalitetu zemljišta i mikroklimatskim uslovima) u kojima posluju i uticajem različitih nivoa okruženja:

- eksterno okruženje: makroekonomski uslovi nad kojima nosilac porodičnog gazdinstva nema kontrolu;
- operativno okruženje: stanje na tržištu (tržištu repromaterijala, tržištu gotovih proizvoda, tržištu poljoprivrednog zemljišta, tržištu radne snage, kreditnom tržištu) nad kojim nosilac porodičnog gazdinstva ima ograničenu kontrolu i
- interno okruženje: proizvodni resursi pod direktnom kontrolom nosioca porodičnog gazdinstva.

Uvažavanjem i uvrštavanjem u model navedenih specifičnosti, obezbedila se mogućnost optimalne alokacije proizvodnih resursa, a time i postizanje veće ekonomske efikasnosti ratarske proizvodnje. Dakle, analiza tehničke efikasnosti ratarske proizvodnje porodičnih gazdinstava može se posmatrati kao prvi logičan korak na putu ka optimalnoj alokaciji proizvodnih resursa porodičnih gazdinstava u ratarskoj proizvodnji.

Posebna pažnja posvećena je definisanju uslova koje su morali da zadovolje ulazni i izlazni podaci koji su se koristili u analizi tehničke efikasnosti ratarske proizvodnje na anketiranim porodičnim gazdinstvima. S tim u vezi, pošlo se od toga:

- da u analizu budu uključeni samo oni podaci o ulazima i izlazima koji su relevantni i pogodni za procenu relativne tehničke efikasnosti ratarske proizvodnje anketiranih porodičnih gazdinstava;

- da za svako anketirano porodično gazdinstvo za svaki ulaz i izlaz koji će se koristiti u analizi tehničke efikasnosti ratarske proizvodnje postoje numerički podaci i da imaju pozitivne vrednosti;
- s obzirom na to da se u praksi najčešće mora razmatrati više ulaza i izlaza koji su po svojoj prirodi heterogeni (tehnički, tehnološki, organizacioni, ekonomski i socio-ekonomski podaci) jedinice mere ulaznih i izlaznih podataka ne moraju biti iste;
- da broj anketiranih porodičnih gazdinstava bude veći (bar dva puta) od zbira ulaza i izlaza jer bi u suprotnom postojala velika verovatnoća da bi anketirana porodična gazdinstva bila identifikovana kao tehnički efikasna čime bi i diskriminaciona moć sprovedene analize bila izgubljena (Cooper et al., 2000) i
- da anketirana porodična gazdinstva posluju u sličnim prirodnim i društveno-ekonomskim uslovima, a da polazni ulazni i izlazni podaci budu bitno različiti za pojedina anketirana porodična gazdinstva (polazi se od pretpostavke „slični uslovi poslovanja, a različiti rezultati poslovanja“).

Polazeći od podataka prikupljenih anketiranjem nosilaca izabranih porodičnih gazdinstava iz istraživanog područja i na osnovu jasno definisanih kriterijuma koje moraju da zadovolje izabrani su ulazni i izlazni podaci koji su se koristili u analizi tehničke efikasnosti ratarske proizvodnje (Tabela 5.15).

Tabela 5.15. Osnovne karakteristike statističke serije izabranih ulaznih i izlaznih podataka za model porodičnog gazdinstva

Podaci	Jedinica mere	Šifra (oznaka)	Broj porodičnih gazdinstava	Srednja vrednost	Standardna devijacija	Minimum	Maksimum
<i>Ulazni podaci</i>							
Ukupno korišćeno poljoprivredno zemljište	ha	x1	100	58,10	44,63	10,00	197,00
Ukupno utrošeni časovi rada radne snage	čas	x2	100	2.627,60	1.881,17	160,00	13.200,00
Troškovi semena	RSD	x3.1	100	688.520,80	596.760,40	91.500,00	3.014.648,00
Troškovi mineralnog đubriva	RSD	x3.2	100	988.561,20	970.517,50	112.500,00	4.643.840,00
Troškovi sredstava za zaštitu bilja	RSD	x3.3	100	487.563,20	481.826,00	62.200,00	2.444.400,00
Troškovi goriva i maziva	RSD	x4.1	100	629.194,80	489.051,80	118.000,00	2.105.000,00
Ostali troškovi energije	RSD	x4.2	100	23.869,60	34.524,05	2.000,00	196.000,00
Troškovi održavanja poljoprivredne mehanizacije i objekata	RSD	x5	100	293.999,50	402.968,70	5.000,00	2.100.000,00
Troškovi amortizacije i plaćene kamate	RSD	x6	100	464.559,50	826.269,00	9.975,00	4.830.000,00
Troškovi usluga sa strane, plaćene radne snage i zakupa	RSD	x7	100	1.258.706,00	1.253.014,00	43.500,00	6.345.000,00
Režijski troškovi gazdinstva	RSD	x8	100	99.250,03	101.221,10	2.640,00	699.480,00
<i>Izlazni podaci</i>							
Ukupna vrednost proizvodnje	RSD	y1	100	7.079.121,00	6.389.510,00	888.300,00	32.300.387,00

Izvor: Obračun autora

Kada su ulazni podaci u pitanju, primetno je da su korišćeno poljoprivredno zemljište i utrošeni časovi rada radnika izraženi naturalno, a svi ostali ulazni podaci vrednosno. Pri tome je integrisanje različitih troškova koji nastaju u ratarskoj proizvodnji u model porodičnog gazdinstva izvršeno tako što su pojedini troškovi posmatrani pojedinačno, a drugi zbirno da bi kao takvi bili predstavljeni jednom varijablom.

Kada su izlazni podaci u pitanju, u model porodičnog gazdinstva je integrisana ukupna vrednost ratarske proizvodnje dobijena svođenjem proizvodnje različitih ratarskih proizvoda na zajedničku vrednosnu meru. Pri tome je važno istaći da ukupna vrednost ratarske proizvodnje koja je integrisana u model porodičnog gazdinstva ne sadrži državne podsticaje za poljoprivredu. Iako se u pojedinim istraživanjima državni podsticaji za poljoprivredu razmatraju kao dodatni izlazni podatak tradicionalnim izlaznim podacima poljoprivrednih gazdinstava koji se koriste u oceni efikasnosti poljoprivredne proizvodnje (Hadley, 2006; Rasmussen, 2010; Silva et al., 2004; Silva i Marote, 2013), ipak se u većini istraživanja efikasnosti poljoprivredne proizvodnje državni podsticaji za poljoprivredu posmatraju kao varijabla iz okruženja koja utiče na efikasnost anketiranih porodičnih gazdinstava (Bojnec i Latruffe, 2013; Kumbhakar et al., 2014; Sipiläinen et al., 2014; Zhu i Lansink, 2010). Jedan od razloga je to što ako bi državni podsticaji za poljoprivredu bili uključeni i kao zavisne i kao nezavisne varijable u regresioni model za određivanje determinanti efikasnosti poljoprivredne proizvodnje, to bi generisalo problem endogenosti koji dovodi do pristrasnih procenjenih koeficijenata regresije. Drugi razlog za nerazmatranje državnih podsticaja za poljoprivredu kao dodatnog izlaznog podatka tradicionalnim izlaznim podacima poljoprivrednih gazdinstava koji se koriste u oceni efikasnosti poljoprivredne proizvodnje jeste to što ocena efikasnosti poljoprivrednih gazdinstava koja primaju državne podsticaje može biti pristrasna u određenim situacijama. Na primer, uzimajući u obzir hipotetičku situaciju u kojoj dva poljoprivredena gazdinstva imaju iste nivoe ulaza i izlaza (iste ulazne i izlazne podatke), ali samo prvo poljoprivredno gazdinstvo prima državne podsticaje za poljoprivredu (npr. zato što samo prvo poljoprivredno gazdinstvo ispunjava kriterijume podobnosti). Prvo poljoprivredno gazinstvo će pokazati veću efikasnost od drugog, ako su državni podsticaji za poljoprivredu uključeni kao dodatni izlazni podatak tradicionalnim izlaznim podacima poljoprivrednih

gazdinstava koji se koriste u oceni efikasnosti poljoprivredne proizvodnje, iako oba poljoprivredna gazdinstva imaju podjednako efikasnu poljoprivrednu proizvodnju. U ovom slučaju primećujemo pozitivan odnos između državnih podsticaja za poljoprivredu i efikasnosti poljoprivredne proizvodnje koji je posledica politike podrške (tj. primene kriterijuma podobnosti). Zaista, to bi mogao da bude slučaj sa Republikom Srbijom gde su kriterijumi podobnosti (prihvatljivosti) za korišćenje državnih podsticaja za poljoprivredu znatno izmenjeni između 2014. i 2015. godine (npr. maksimalna površina podobna za plaćanja osnovnih podsticaja u biljnoj proizvodnji smanjena je sa 100 ha koliko je iznosila u 2014. na 20 ha u 2015. godini). Dakle, ako bi državni podsticaji za poljoprivredu bili uključeni kao dodatni izlazni podatak tradicionalnim izlaznim podacima poljoprivrednih gazdinstava koji se koriste u oceni efikasnosti poljoprivredne proizvodnje, to bi moglo proizvesti pristrasne ocenjene rezultate.

Pored prethodno navedenih ulaznih i izlaznih podataka postoje i varijable iz okruženja koje utiču na tehničku efikasnost anketiranih porodičnih gazdinstava, a koje su izabrane na osnovu prethodnih istraživanja efikasnosti proizvodnje poljoprivrednih gazdinstava u razvijenim i zemljama u tranziciji (Tabela 5.16).

Tabela 5.16. Osnovne karakteristike statističke serije izabranih varijabli iz okruženja

Varijable	Jedinica mere	Šifra (oznaka)	Broj porodičnih gazdinstava	Srednja vrednost	Standardna devijacija	Minimum	Maksimum
Starost rukovodioca gazdinstva	godina	z1	100	47,58	10,74	24,00	78,00
Ukupno korišćeno poljoprivredno zemljište	ha	z2	100	58,10	44,63	10,00	197,00
Učešće poljoprivrednog zemljišta uzetog u zakup u ukupno korišćenom poljoprivrednom zemljištu	%	z3	100	51,00	27,00	0,00	92,00
Učešće unajmljene radne snage u ukupno utrošenim časovima rada radne snage	%	z4	100	13,00	19,00	0,00	75,00
Herfindalov indeks	/	z5	100	0,48	0,17	0,22	1,00
Učešće šećerne repe u ukupnoj vrednosti proizvodnje gazdinstva	%	z6	100	4,00	11,00	0,00	50,00
Nivo intenziteta ratarske proizvodnje na gazdinstvu	/	z7	100	1,00	0,21	0,71	1,73
Utrošena količina aktivne materije iz mineralnih đubriva	kg/ha	z8	100	159,77	113,65	5,73	681,55
Odnos kapitala i površine korišćenog poljoprivrednog zemljišta	RSD/ha	z9	100	26.819,58	11.938,51	998,75	57.937,50
Odnos kapitala i angažovane radne snage	RSD/čas	z10	100	705,26	605,74	11,10	2.616,61
Tekuća likvidnost	/	z11	100	0,82	4,59	0,00	43,36
Finansijski stres	/	z12	100	0,13	0,08	0,00	0,46
Relativni značaj državnih podsticaja za poljoprivredu za funkcionisanje i poslovanje porodičnih gazdinstava	%	z13	100	6,00	4,00	0,00	16,00

Izvor: Obračun autora

5.5.2. Postavka matematičkog modela porodičnog gazdinstva

Matematički model predstavlja osnovu za merenje tehničke efikasnosti ratarske proizvodnje na anketiranim porodičnim gazdinstvima. Primenom CCR DEA modela za o -to anketirano porodično gazdinstvo maksimizira se „virtuelni“ izlaz, a njegov „virtuelni“ ulaz je jednak 1. Data ograničenja označavaju da optimalni težinski koeficijenti za o -to gazdinstvo moraju zadovoljavati uslov da za svako od n gazdinstava njegov „virtuelni“ izlaz ne može biti veći od njegovog „virtuelnog“ ulaza. Ako je vrednost funkcije cilja jednaka 1, onda za sva preostala gazdinstva njihov „virtuelni“ izlaz biće manji od „virtuelnog“ ulaza, a ako je vrednost funkcije cilja manja od 1, onda ona gazdinstva kod kojih „virtuelni“ izlaz bude jednak njihovom virtuelnom „ulazu“ čine uzorna ili referentna anketirana porodična gazdinstva za o -to gazdinstvo i obrazuju granicu efikasnosti u odnosu na koju je izmeren nivo efikasnosti.

<u>CCR DEA model</u>	<u>BCC DEA model</u>
$Max \theta_0 = \sum_{r=1}^s u_r y_{r0}$	$Max \theta_0 = \sum_{r=1}^s u_r y_{r0} + u_*$
$\sum_{r=1}^s u_r y_{rj} - \sum_{i=1}^m v_i x_{ij} \leq 0 \quad j = 1, \dots, n$	$\sum_{r=1}^s u_r y_{rj} - \sum_{i=1}^m v_i x_{ij} + u_* \leq 0 \quad j = 1, \dots, n$
$\sum_{i=1}^m v_i x_{i0} = 1$	$\sum_{i=1}^m v_i x_{i0} = 1$
$u_r, v_i \geq 0$	$u_r, v_i \geq 0$

gde je,

θ_0 – relativna efikasnost o -tog anketiranog porodičnog gazdinstva,

n - broj anketiranih porodičnih gazdinstava koje treba porediti,

s - broj izlaza,

m - broj ulaza,

u_r - težinski koeficijent za izlaz r ,

v_i - težinski koeficijent za ulaz i

u_* - dodatna promenljiva koja definiše položaj pomoćne hiperravni koja leži na ili iznad svakog anketiranog porodičnog gazdinstva uključenog u analizu.

Ako je $u_*=0$ onda se BCC model svodi na CCR model. U odnosu na primalni CCR DEA model, primalni BCC DEA model sadrži dodatnu promenljivu u_* koja definiše položaj pomoćne hiperravni koja leži na ili iznad svakog anketiranog porodičnog gazdinstva (DMU) uključenog u analizu.

5.5.3. Rešavanje modela i interpretacija dobijenih rešenja

Rezultati dobijeni primenom ulazno orijentisanih CCR i BCC modela upućuju na pitanje: „Za koliko se ulazi mogu proporcionalno smanjiti bez menjanja izlaza?“. S tim u vezi ustanovljeno je da nivo mogućeg smanjenja upotrebe proizvodnih resursa u ratarskoj proizvodnji bez menjanja nivoa ratarske proizvodnje zavisi od primenjenog ulazno orijentisanog modela i izabranog pristupa proceni efikasnosti, kao i da varira od porodičnog gazdinstva do porodičnog gazdinstva.

Rezultat dobijen primenom ulazno orijentisanog CCR modela uz izbor determinističkog pristupa pokazuje da bi prosečnom porodičnom gazdinstvu usmerenom na ratarsku proizvodnju trebalo samo 83,84% proizvodnih resursa koje trenutno koristi u ratarskoj proizvodnji za proizvodnju iste količine ratarskih proizvoda odnosno da prosečno anketirano porodično gazdinstvo može smanjiti upotrebu proizvodnih resursa u ratarskoj proizvodnji za 16,16% bez menjanja nivoa ratarske proizvodnje ako bi proizvodilo na granici efikasnosti (Tabela 5.17).

Tabela 5.17. Osnovne karakteristike statističke serije pokazatelja efikasnosti ratarske proizvodnje na anketiranim porodičnim gazdinstvima (deterministički i dvostruko samodopunjujući pristup)

Pokazatelji	Deterministički pristup				Dvostruko samodopunjujući pristup			
	Ukupna tehnička efikasnost (TE_CRS)	Ukupna tehnička neefikasnost (TNE_CRS) (%)	Čista tehnička efikasnost (TE_VRS)	Čista tehnička neefikasnost (TNE_VRS) (%)	Ukupna tehnička efikasnost (TE_CRS)	Ukupna tehnička neefikasnost (TNE_CRS) (%)	Čista tehnička efikasnost (TE_VRS)	Čista tehnička neefikasnost (TNE_VRS) (%)
Srednja vrednost	0,8384	16,16	0,9153	8,47	0,7556	24,44	0,8226	17,74
Standardna devijacija	0,16	16,06	0,13	12,59	0,15	14,85	0,13	12,85
Minimum	0,38	0	0,40	0	0,32	1,34	0,33	0,57
Q1	0,70	0	0,86	0	0,64	11,93	0,74	9,06
Medijana	0,89	11,41	1,00	0	0,78	22,06	0,86	14,09
Q3	1,00	29,82	1,00	14,46	0,88	35,69	0,91	26,47
Maksimum	1,00	62,46	1,00	59,79	0,99	68,05	0,99	67,30
Interval varijacije	0,62	62,46	0,60	59,79	0,67	66,71	0,67	66,73
Gornji 95% interval poverenja za srednju vrednost	-	-	-	-	0,83	17,01	0,90	9,55
Donji 95% interval poverenja za srednju vrednost	-	-	-	-	0,70	30,29	0,76	23,67

Napomena: $TNE_CRS\ (\%) = (1 - TE_CRS) \times 100$, $TNE_VRS\ (\%) = (1 - TE_VRS) \times 100$, CRS-konstantan prinos na obim, VRS-varijabilni prinos na obim, Q1-prvi kvartil i Q3-treći kvartil.

Izvor: Obračun autora

Pored ovih inicijalnih determinističkih procena, primenjen je i dvostruko samodopunjujući pristup (Simar i Wilson, 2007) kako bi se inicijalni rezultati korigovali

za visinu sistematske greške koja postoji u inicijalnim rezultatima dobijenim primenom determinističkog pristupa. S tim u vezi, širine 95% intervala poverenja za srednju vrednost ukupne tehničke efikasnosti od 0,70 do 0,83 i za srednju vrednost čiste tehničke efikasnosti od 0,76 do 0,90, dobijene primenom navedenog pristupa, pokazuju opravdanost njegove primene i predstavljaju dokaz visoke statističke varijabilnosti ocena tehničke efikasnosti ratarske proizvodnje na anketiranim porodičnim gazdinstvima.

Ovako široki intervali poverenja ustanovljeni su i na uzorku poljoprivrednih gazdinstava u Poljskoj (Latruffe et al., 2005), dok su Brummer (2001) i Latruffe et al. (2004) utvrdili da širina intervala poverenja značajno varira u različitim uzorcima. Naime, to nije iznenađujući rezultat s obzirom na to da su u pitanju zemlje u tranziciji zbog čega se mogu očekivati značajne greške u merenju (Morrison, 2000). Imajući u vidu sve što je prethodno navedeno, rezultati dobijeni primenom dvostruko samodopunjujućeg pristupa mogu se posmatrati sa većim stepenom pouzdanosti u odnosu na rezultate dobijene primenom determinističkog pristupa.

S tim u vezi, rezultati dobijeni primenom dvostruko samodopunjujućeg pristupa pokazuju da postoje znatne sistematske greške u nekorigovanim rezultatima što se odražava i na korigovanje nalaza dobijenih primenom determinističkog pristupa. Rezultat dobijen primenom ulazno orijentisanog CCR modela uz izbor dvostruko samodopunjujućeg pristupa pokazuje da bi prosečnom porodičnom gazdinstvu usmerenom na ratarsku proizvodnju trebalo samo 75,56% proizvodnih resursa koje trenutno koristi u ratarskoj proizvodnji za proizvodnju iste količine ratarskih proizvoda odnosno da prosečno anketirano porodično gazdinstvo može smanjiti upotrebu proizvodnih resursa u ratarskoj proizvodnji za 24,44% bez menjanja nivoa ratarske proizvodnje ako bi proizvodilo na granici efikasnosti.

Posmatrano iz drugog ugla, može se zaključiti da postojeći nivo upotrebe proizvodnih resursa u ratarskoj proizvodnji omogućava da se uz prihvatanje dobre proizvodne prakse ostvari za 19,27% viši nivo ratarske proizvodnje na anketiranim porodičnim gazdinstvima ako se uzmu u obzir rezultati dobijeni primenom determinističkog pristupa odnosno 32,32% ako se uzmu u obzir rezultati dobijeni primenom dvostruko samodopunjujućeg pristupa.

S obzirom na to da obim poslovanja anketiranih porodičnih gazdinstava utiče na tehničku efikasnost ratarske proizvodnje, primenjen je i ulazno orijentisani BCC model koji meri čistu tehničku efikasnost, odnosno dobijeni rezultati oslobođeni su uticaja obima poslovanja, i to na taj način što se porede samo anketirana porodična gazdinstva sličnog obima poslovanja. Prema tome čista tehnička efikasnost obezbeđuje da se posmatra samo neefikasnost koja direktno proizilazi iz neuspešnosti nosilaca porodičnih gazdinstava da na optimalan način alociraju proizvodne resurse u ratarskoj proizvodnji. Dobijeni rezultati za čistu tehničku efikasnost su veći ili jednaki onima dobijenim korišćenjem ulazno orijentisanih CCR modela.

U skladu sa tim je i rezultat dobijen primenom ulazno orijentisanog BCC modela uz izbor determinističkog pristupa koji pokazuje da bi prosečnom porodičnom gazdinstvu usmerenom na ratarsku proizvodnju trebalo 91,53% proizvodnih resursa koje trenutno koristi u ratarskoj proizvodnji za proizvodnju iste količine ratarskih proizvoda odnosno da prosečno anketirano porodično gazdinstvo može smanjiti upotrebu proizvodnih resursa u ratarskoj proizvodnji za 8,47% bez menjanja nivoa ratarske proizvodnje ako bi proizvodilo na granici efikasnosti. S obzirom na to da su rezultati dobijeni poređenjem samo anketiranih porodičnih gazdinstava sličnog obima poslovanja, sasvim je jasno da ustanovljena neefikasnost direktno proizilazi iz neuspešnosti nosilaca porodičnih gazdinstava da na optimalan način alociraju proizvodne resurse u ratarskoj proizvodnji.

Rezultati dobijeni primenom dvostruko samodopunjujućeg pristupa pokazuju da i kod čiste tehničke efikasnosti postoje znatne sistematske greške u nekorigovanim rezultatima, što se odražava i na korigovanje nalaza dobijenih primenom determinističkog pristupa. Rezultat dobijen primenom ulazno orijentisanog BCC modela uz izbor dvostruko samodopunjujućeg pristupa pokazuje da bi prosečnom porodičnom gazdinstvu usmerenom na ratarsku proizvodnju trebalo samo 82,26% proizvodnih resursa koje trenutno koristi u ratarskoj proizvodnji za proizvodnju iste količine ratarskih proizvoda, odnosno da prosečno anketirano porodično gazdinstvo može smanjiti upotrebu proizvodnih resursa u ratarskoj proizvodnji za 17,74% bez menjanja nivoa ratarske proizvodnje ako bi proizvodilo na granici efikasnosti.

Međutim, bez obzira na primenjeni pristup, dobijeni rezultati ukazuju da proizvodna praksa u ratarskoj proizvodnji na znatnom broju anketiranih porodičnih

gazdinstava odstupa od najbolje proizvodne prakse. To sugerise da bi prihvatanje dobre proizvodne prakse, a što je u ovom slučaju proizvodna praksa koju u ratarskoj proizvodnji praktikuju efikasna anketirana porodična gazdinstva, moglo da dovede do značajnog smanjenja upotrebe proizvodnih resursa u ratarskoj proizvodnji bez menjanja nivoa ratarske proizvodnje. Široki intervali varijacije dobijenih rezultata ukazuju na to da potencijalno smanjenje upotrebe proizvodnih resursa u ratarskoj proizvodnji nije isto za sva anketirana porodična gazdinstva. To se može objasniti činjenicom da se klimatski i zemljišni uslovi kao i tehničko-tehnološka i organizaciono-ekonomska obeležja razlikuju među navedenim gazdinstvima utičući na taj način na proces ratarske proizvodnje na njima, odnosno na efikasnost internih proizvodnih procesa transformacije elemenata ulaza (proizvodnih resursa) u elemente izlaza (rezultati ratarske proizvodnje).

Pošto rezultati dobijeni primenom dvostruko samodopunjujućeg pristupa pokazuju da postoje znatne sistematske greške u nekorigovanim rezultatima bilo je neophodno ispitati da li su razlike u rezultatima dobijenim primenom dva navedena pristupa i statistički značajne. Pozitivan i statistički značajan Spirmanov koeficijent korelacije rangova (engl. *Spearman's rank correlation coefficient*) (Bogetoft i Otto, 2010) ukazuje na korelaciju između rezultata dobijenih primenom dva navedena pristupa, ali ne i na potpuno slaganje kada je u pitanju čista tehnička efikasnost. Ako se pođe od toga da rezultati dobijeni primenom dva navedena pristupa nisu nezavisni za njihovo poređenje koristiće se t-test za zavisne (parne) uzorke i Kruskal-Volisov test (Bogetoft i Otto, 2010). Na bazi sprovedenih testova, u proseku, ocenjena tehnička efikasnost ratarske proizvodnje na anketiranim porodičnim gazdinstvima primenom determinističkog pristupa statistički je značajno viša nego tehnička efikasnost ocenjena primenom dvostruko samodopunjujućeg pristupa (Tabela 5.18).

Tabela 5.18. Razlike u ocenjenoj tehničkoj efikasnosti ratarske proizvodnje anketiranih porodičnih gazdinstava primenom determinističkog i dvostruko samodopunjujućeg pristupa

Pokazatelji	Prosečna vrednost		Spirmanov koeficijent korelacije rangova	t-test	Kruskal-Volisov test
	Deterministički pristup	Dvostruko samodopunjujući pristup			
Ukupna tehnička efikasnost (TE CRS)	0,8384	0,7556	0,918151***	19,287***	16,747***
Čista tehnička efikasnost (TE VRS)	0,9153	0,8226	0,6356595***	12,581***	42,023***

Napomena: ***, **, * Nivo značajnosti 1%, 5% odnosno 10%.

Izvor: Obračun autora

Ovaj nalaz je u skladu sa rezultatima do kojih su došli Simar i Wilson (2000), Latruffe et al. (2008) i Olson i Vu (2009) istražujući efikasnost poljoprivredne proizvodnje.

Sve prethodno navedeno ukazuje na to da je najbolji pristup u ovoj situaciji da se tehnička efikasnost ratarske proizvodnje anketiranih porodičnih gazdinstava ocenjuje primenom više različitih modela i pristupa, kao što je u ovom istraživanju i urađeno, a da se dobijeni rezultati posmatraju kao intervalne ocene uspostavljene na ovaj način.

Razvrstavanjem anketiranih porodičnih gazdinstava prema nivou ocenjene tehničke efikasnosti ratarske proizvodnje moguće je formirati više homogenih grupa (Tabela 5.19).

Prvu grupu čine anketirana porodična gazdinstva sa visoko tehnički efikasnom ratarskom proizvodnjom zbog čega se mogu smatrati liderima u ratarskoj proizvodnji među anketiranim porodičnim gazdinstvima u istraživanom području što se ne može reći za anketirana porodična gazdinstva iz druge grupe anketiranih porodičnih gazdinstava sa srednje tehnički efikasnom ratarskom proizvodnjom, a naročito se ne može reći za anketirana porodična gazdinstva iz treće grupe sa nisko tehnički efikasnom ratarskom proizvodnjom.

Prvu grupu najvećim delom čine anketirana porodična gazdinstva čija je ratarska proizvodnja tehnički efikasna što znači da u ratarskoj proizvodnji primenjuju najbolju proizvodnu praksu među anketiranim porodičnim gazdinstvima, te stoga čine uzornu grupu anketiranih porodičnih gazdinstava za neefikasna porodična gazdinstva. Efikasnost internih proizvodnih procesa transformacije elemenata ulaza (proizvodnih resursa) u elemente izlaza (rezultati ratarske proizvodnje) kod ovih gazdinstava je na najvišem nivou, što znači da kod ovih gazdinstava ne postoji bespotrebno trošenje proizvodnih resursa u ratarskoj proizvodnji. Interesantno je napomenuti da, iako anketirana porodična gazdinstva iz prve grupe imaju visoko tehnički efikasnu ratarsku proizvodnju, ipak i među njima postoje gazdinstva na kojima nije postignuta optimalna alokacija raspoloživih proizvodnih resursa u ratarskoj proizvodnji.

Tabela 5.19. Strukturne i proizvodno-ekonomske karakteristike anketiranih porodičnih gazdinstava različitog nivoa tehničke efikasnosti ratarske proizvodnje

Pokazatelji	Deterministički pristup		Dvostruko samodopunjujući pristup		Deterministički pristup		Dvostruko samodopunjujući pristup		Deterministički pristup		Dvostruko samodopunjujući pristup	
	Ukupna tehnička efikasnost (TE_CRS)	Čista tehnička efikasnost (TE_VRS)	Ukupna tehnička efikasnost (TE_CRS)	Čista tehnička efikasnost (TE_VRS)	Ukupna tehnička efikasnost (TE_CRS)	Čista tehnička efikasnost (TE_VRS)	Ukupna tehnička efikasnost (TE_CRS)	Čista tehnička efikasnost (TE_VRS)	Ukupna tehnička efikasnost (TE_CRS)	Čista tehnička efikasnost (TE_VRS)	Ukupna tehnička efikasnost (TE_CRS)	Čista tehnička efikasnost (TE_VRS)
	Visoka tehnička efikasnost ratarske proizvodnje (0,95<TE<=1,00)				Srednja tehnička efikasnost ratarske proizvodnje (0,75<TE<=0,95)				Niska tehnička efikasnost ratarske proizvodnje (0,00<TE<=0,75)			
% anketiranih porodičnih gazdinstava	35,00	55,00	5,00	15,00	35,00	25,00	55,00	58,00	29,00	14,00	40,00	27,00
Srednja vrednost	0,9958	0,9960	0,9654	0,9843	0,8538	0,8598	0,8465	0,8596	0,6243	0,6615	0,6044	0,6533
Standardna devijacija	0,01	0,01	0,01	0,01	0,06	0,06	0,06	0,06	0,09	0,09	0,10	0,09
Minimum	0,95	0,96	0,95	0,96	0,75	0,77	0,75	0,75	0,38	0,40	0,32	0,33
Q1	1,00	1,00	0,96	0,98	0,81	0,80	0,80	0,82	0,58	0,64	0,55	0,61
Medijana	1,00	1,00	0,96	0,99	0,86	0,88	0,85	0,87	0,66	0,67	0,62	0,67
Q3	1,00	1,00	0,97	0,99	0,90	0,91	0,89	0,90	0,68	0,72	0,68	0,72
Maksimum	1,00	1,00	0,99	0,99	0,93	0,94	0,95	0,95	0,75	0,74	0,75	0,74
Interval varijacije	0,05	0,04	0,03	0,04	0,18	0,18	0,20	0,20	0,37	0,34	0,45	0,41
pTNE (%)	0,42	0,40	3,46	1,57	14,62	14,02	15,35	14,04	37,57	33,85	39,56	34,67
<i>Strukturne i proizvodno-ekonomske karakteristike anketiranih porodičnih gazdinstava</i>												
Prosečna starost nosioca gazdinstva (godina)	45,06	47,42	42,80	42,40	49,23	47,08	45,76	49,50	49,31	48,86	50,68	46,33
Prosečna veličina gazdinstava (ha)	70,30	63,02	80,89	99,05	51,09	52,34	64,01	49,98	49,09	57,16	47,14	52,80
% od ukupno korišćenog poljoprivrednog zemljišta	42,35	59,65	6,96	25,57	30,78	22,52	60,59	49,89	24,5	13,77	32,45	24,54
Mogući broj lica angažovanih u punom radnom vremenu	1,43	1,34	1,54	1,51	1,51	1,55	1,46	1,35	1,41	1,91	1,45	1,66
% od ukupno utrošenih časova rada	34,22	50,41	5,27	15,52	36,32	26,63	55,12	53,74	28,09	18,27	39,61	30,73

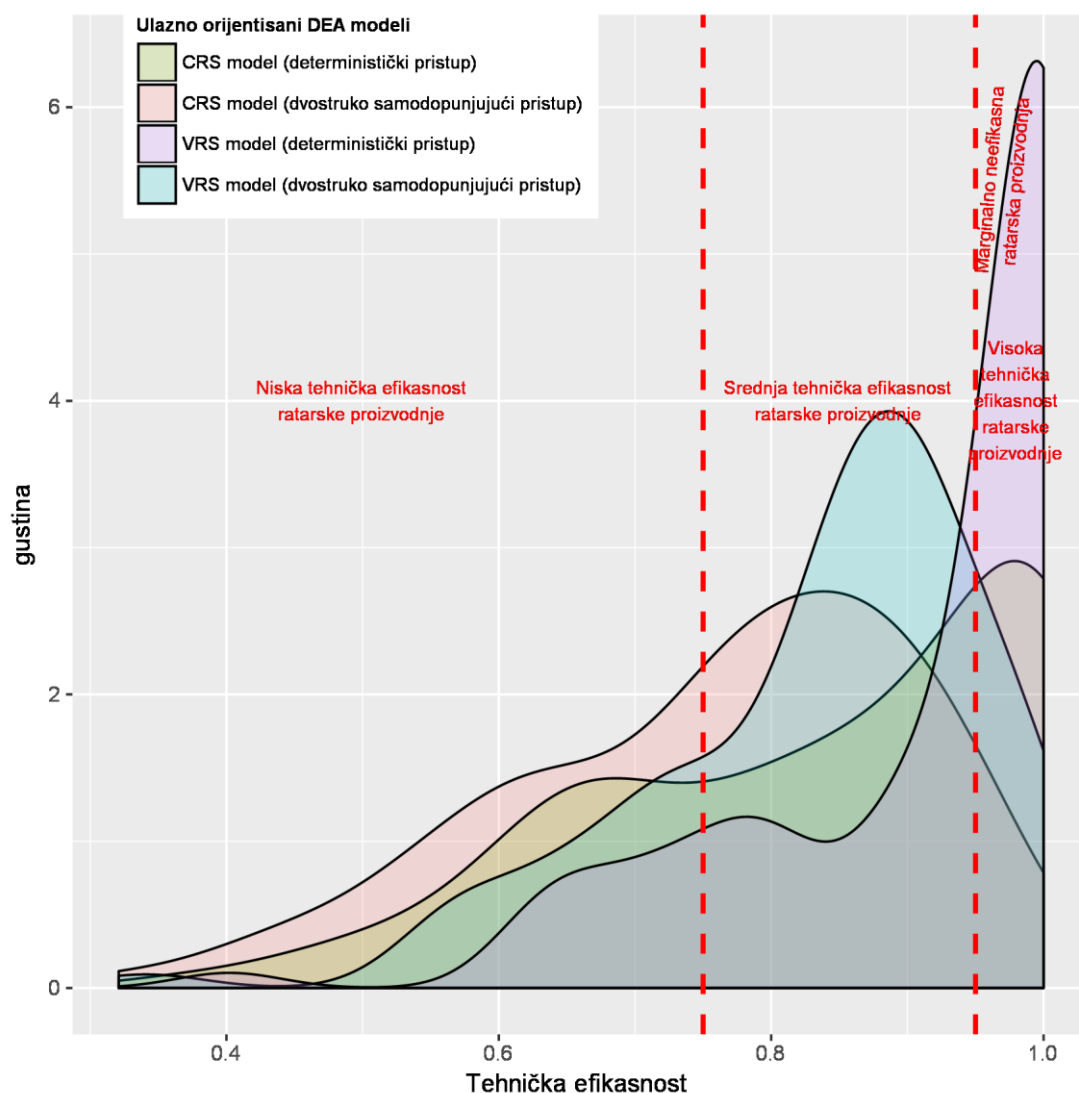
Tabela 5.19. Strukturne i proizvodno-ekonomske karakteristike anketiranih porodičnih gazdinstava različitog nivoa tehničke efikasnosti ratarske proizvodnje - nastavak

Pokazatelji	Deterministički pristup		Dvostruko samodopunjujući pristup		Deterministički pristup		Dvostruko samodopunjujući pristup		Deterministički pristup		Dvostruko samodopunjujući pristup	
	Ukupna tehnička efikasnost (TE_CRS)	Čista tehnička efikasnost (TE_VRS)	Ukupna tehnička efikasnost (TE_CRS)	Čista tehnička efikasnost (TE_VRS)	Ukupna tehnička efikasnost (TE_CRS)	Čista tehnička efikasnost (TE_VRS)	Ukupna tehnička efikasnost (TE_CRS)	Čista tehnička efikasnost (TE_VRS)	Ukupna tehnička efikasnost (TE_CRS)	Čista tehnička efikasnost (TE_VRS)	Ukupna tehnička efikasnost (TE_CRS)	Čista tehnička efikasnost (TE_VRS)
	Visoka tehnička efikasnost ratarske proizvodnje ($0,95 < TE \leq 1,00$)				Srednja tehnička efikasnost ratarske proizvodnje ($0,75 < TE \leq 0,95$)				Niska tehnička efikasnost ratarske proizvodnje ($0,00 < TE \leq 0,75$)			
Indeks vrednosti ratarske proizvodnje po ha (prosečna VP po ha=100)	116,89	107,88	124,38	124,84	101,33	93,49	110,07	101,27	77,77	78,67	83,11	83,47
% od ukupne vrednosti ratarske proizvodnje	49,15	65,63	8,89	32,16	29,98	19,93	65,37	48,94	18,40	10,40	25,74	18,90
Indeks državnih podsticaja za poljoprivredu po ha (prosečni DP po ha=100)	97,50	102,52	102,97	76,90	121,92	124,02	100,81	111,25	79,29	44,74	98,52	88,67
% od ukupne vrednosti državnih podsticaja za poljoprivredu	42,35	59,75	7,86	18,71	36,88	29,38	59,68	59,85	20,16	6,92	32,46	21,44
Indeks vrednosti troškova ratarske proizvodnje po ha (prosečni TP po ha=100)	98,42	97,08	111,92	111,03	99,17	101,69	96,76	94,62	103,30	111,03	102,97	105,43
% od ukupne vrednosti troškova ratarske proizvodnje	42,49	58,66	7,86	28,26	30,08	22,95	58,65	46,38	25,38	14,76	33,49	25,37
Indeks vrednosti varijabilnih troškova ratarske proizvodnje po ha (prosečni VT po ha=100)	97,94	97,71	112,22	109,35	101,61	98,72	96,79	93,57	101,22	113,68	102,89	108,63
% od ukupne vrednosti varijabilnih troškova ratarske proizvodnje	42,70	58,90	8,18	28,37	31,27	22,35	59,21	45,27	24,11	15,11	32,61	26,36
Učešće žitarica u ukupnoj vrednosti ratarske proizvodnje (%)	60,79	60,58	56,49	62,05	70,23	59,02	66,76	60,82	49,36	62,13	54,07	61,44
Učešće uljarica u ukupnoj vrednosti ratarske proizvodnje (%)	31,28	32,89	14,38	14,04	27,44	40,98	29,37	39,18	50,64	37,87	45,93	38,56
Učešće šećerne repe u ukupnoj vrednosti ratarske proizvodnje (%)	7,92	6,52	29,13	23,91	2,32	0,00	3,87	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Utrošena količina aktivne materije iz mineralnih đubriva (kg po ha) (prosek po ha=100)	111,77	95,73	73,05	105,11	100,90	101,31	106,55	96,97	83,65	95,71	94,36	103,68

Napomena: pNE (Prosečna ukupna tehnička neefikasnost) = $(1 - TE_CRS) \times 100$ ili Prosečna čista tehnička neefikasnost = $(1 - TE_VRS) \times 100$.

Izvor: Obračun autora

Drugim rečima, pojedina gazdinstva iz prve grupe anketiranih porodičnih gazdinstava mogu biti označena kao „marginalno neefikasna“ (Grafikon 5.40).



Grafikon 5.40. Distribucija anketiranih porodičnih gazdinstava prema nivou tehničke efikasnosti ratarske proizvodnje (kriva gustine raspodele) (Izvor: Obračun autora)

Navedena anketirana porodična gazdinstva posluju na visokom nivou tehničke efikasnosti, blizu granice tehničke efikasnosti, iako nisu u potpunosti tehnički efikasna. Za njih je karakteristično da mogu dostići nivo tehnički efikasnih porodičnih gazdinstava čineći manja poboljšanja u procesu korišćenja proizvodnih resursa u ratarskoj proizvodnji. U stvari, ova gazdinstva su potencijalno tehnički efikasna, te se stoga posebna pažnja mora posvetiti povećanju njihove tehničke efikasnosti, i to pre svega davanjem odgovarajućih preporuka o optimalnoj alokaciji proizvodnih resursa u ratarskoj proizvodnji.

Među navedenim grupama, posebnu pažnju zahtevaju i anketirana porodična gazdinstva koja pripadaju grupi „najneefikasnijih“. U navedenoj grupi se nalaze ona anketirana porodična gazdinstva koja imaju nisku tehničku efikasnost ratarske proizvodnje zbog čega se smatraju „ciljnim gazdinstvima“ kada je u pitanju povećanje njihove tehničke efikasnosti, i to pre svega putem davanja odgovarajućih preporuka o optimalnoj alokaciji proizvodnih resursa u ratarskoj proizvodnji. To je naročito važno ako se ima u vidu da će konkurencija za ograničenim proizvodnim resursima biti sve veća, pri čemu će poljoprivredni proizvođači koji postižu veću efikasnost ratarske proizvodnje imati komparativnu prednost u njihovom pribavljanju. U prilog tome govori podatak da je učešće anketiranih porodičnih gazdinstava koja imaju visoku tehničku efikasnu ratarsku proizvodnju u angažovanim proizvodnim resursima u ratarskoj proizvodnji znatno veće od njihovog učešća u ukupnom broju anketiranih porodičnih gazdinstava. Pri tome su i strukturne i proizvodno-ekonomske karakteristike navedenih anketiranih porodičnih gazdinstava znatno bolje u odnosu na anketirana porodična gazdinstva sa srednje i nisko tehnički efikasnom ratarskom proizvodnjom.

Razlike u tehničkoj efikasnosti ratarske proizvodnje između anketiranih porodičnih gazdinstava mogu se pripisati uticaju glavnih varijabli (nezavisne promenljive) iz okruženja. S tim u vezi, procenjeno je nekoliko modela kojima bi se mogao dati odgovor na pitanje koji su to glavni razlozi neuspešnosti nosilaca anketiranih porodičnih gazdinstava da na optimalan način alociraju proizvodne resurse u ratarskoj proizvodnji i/ili da uspostave odgovarajući obim poslovanja. Prvom specifikacijom modela (M1) obuhvaćene su glavne varijable iz okruženja koje utiču na tehničku efikasnost ratarske proizvodnje anketiranih porodičnih gazdinstava, dok su drugom specifikacijom modela (M2) obuhvaćene i kvadrirane vrednosti (engl. *square terms*) pojedinih glavnih varijabli iz okruženja kako bi se ispitalo postojanje moguće nelinearnosti. Svaki od navedenih modela ocenjen je pod pretpostavkom konstantnog i varijablnog prinosa na obim i to primenom standardnog (Tabela 5.20) i dvostruko samodopunjujućeg pristupa (Tabela 5.21).

Sa metodološke tačke gledišta, upoređivanje modela ocenjenih standardnim pristupom koristeći ocene tehničke efikasnosti ratarske proizvodnje koje nisu korigovane za visinu sistematske greške i modela ocenjenih dvostruko

samodopunjujućim pristupom pokazuje razlike koje upućuju na postojanje jačih odnosa koji proizlaze iz primene pristupa koji su predložili Simar i Wilson (2007).

Tabela 5.20. Determinante tehničke efikasnosti^(a): standardni pristup

Varijable iz okruženja	Jedinica mere	Oznaka	Konstantni prinos na obim		Varijabilni prinos na obim	
			M1	M2	M1	M2
			Koeficijenti	Koeficijenti	Koeficijenti	Koeficijenti
Konstanta			1,22E+00	-1,08E+00	1,85E+00	-2,87E-01
Starost rukovodioca gazdinstva	godina	z1	-8,05E-04 ***	9,72E-02	-1,07E-02 ***	5,01E-02
Ukupna površina korišćenog poljoprivrednog zemljišta	ha	z2	-5,26E-03 ***	-3,68E-03 ***	7,35E-03 ***	3,97E-02 **
Učešće poljoprivrednog zemljišta uzetog u zakup u ukupno korišćenom poljoprivrednom zemljištu	%	z3	-9,08E-01	-1,04E+00	-2,19E+00	-2,09E+00
Učešće unajmljene radne snage u ukupno utrošenim časovima radne snage	%	z4	2,72E-01	3,66E-01	1,76E+00	2,16E+00
Herfindalov indeks	/	z5	-1,21E+00	-1,12E+00	2,13E-01	-6,01E-01
Učešće šećerne repe u ukupnoj vrednosti proizvodnje gazdinstva	%	z6	-7,12E+00	-6,46E+00	-5,20E+01	-5,66E+01
Nivo intenziteta ratarske proizvodnje na gazdinstvu	/	z7	1,12E+00	1,11E+00	5,26E-01	8,53E-01
Utrošena količina aktivne materije iz mineralnih đubriva	kg/ha	z8	9,87E-04 ***	7,03E-04 ***	2,32E-03 ***	3,00E-03 ***
Odnos kapitala i površine korišćenog poljoprivrednog zemljišta	RSD/ha	z9	-3,18E-05 ***	-3,52E-05 ***	-4,25E-05 ***	-4,93E-05 ***
Odnos kapitala i angažovane radne snage	RSD/čas	z10	4,45E-04 ***	3,97E-04 ***	-2,77E-04 ***	2,46E-04 ***
Tekuća likvidnost	/	z11	-2,85E-01	-2,87E-01	-4,42E-01	-3,60E-01
Finansijski stres	/	z12	4,23E+00	4,58E+00	5,42E+00	4,19E+00
Relativni značaj državnih podsticaja za poljoprivredu za funkcionisanje i poslovanje anketiranih porodičnih gazdinstava	%	z13	-1,19E+00	-8,73E-01	-7,30E+00	-6,69E+00
Kvadrat Starost	godina	z1z1		-9,73E-04 ***		-6,68E-04
Kvadrat Veličina	ha	z2z2		-6,42E-06 ***		-2,57E-04

Napomene: ***, **, * Nivo značajnosti 1%, 5% odnosno 10%. (a) Recipročne vrednosti ocenjene tehničke efikasnosti.

Izvor: Obračun autora

Pitanje uticaja veličine poljoprivrednog gazdinstva na tehničku efikasnost poljoprivredne proizvodnje naročito je značajno za zemlje u tranziciji zbog posledica koje tehnička efikasnost ima na redistribuciju ograničenih proizvodnih resursa kakvo je poljoprivredno zemljište u centralnoj Evropi (Gorton i Davidova, 2004). S tim u vezi, Curtiss (2002) je ustanovio da veća poljoprivredna gazdinstva usmerena na ratarsku proizvodnju u Češkoj Republici imaju veću tehničku efikasnost ratarske proizvodnje u odnosu na manja poljoprivredna gazdinstva. Pri tome, veća poljoprivredna gazdinstva, uključujući ona koja nisu porodična, mogu postati efikasnija tokom vremena ako prihvataju tehnološke inovacije, dok mala porodična gazdinstva imaju ograničene mogućnosti da to ostvare (Davidova et al., 2013). Samim tim, konkurencija za ograničenim zemljišnim resursima biće sve veća, pri čemu će poljoprivredni proizvođači koji postižu veću efikasnost ratarske proizvodnje imati komparativnu prednost u njihovom pribavljanju. Dakle, može se reći da porodična gazdinstva mogu

ostati u začaranom krugu niske tehničke efikasnosti i tehnološke zastarelosti ako nisu integrisana u tržišne tokove.

Tabela 5.21. Determinante tehničke efikasnosti^(a): dvostruko samodopunjujući pristup

Varijable iz okruženja	Jedinica mere	Šifra (oznaka)	Konstantan prinos na obim				Varijabilni prinos na obim			
			M1		M2		M1		M2	
			Koeficijenti		Koeficijenti		Koeficijenti		Koeficijenti	
Konstanta			5,87E-01 (-9,16E-01, 1,87E+00)	-2,59E+00 (-6,58E+00, 2,26E-01)		1,67E+00 (4,41E-01, 2,82E+00)	-2,41E+00 (-6,49E+00, 2,13E-01)			
Starost rukovodioca gazdinstva	godina	z1	5,16E-03 (-9,46E-03, 2,13E-02)	*** (3,74E-02, 2,94E-01)	1,44E-01 (3,74E-02, 2,94E-01)		-1,16E-02 (-2,75E-02, 2,55E-03)	*** (3,10E-02, 3,12E-01)	1,39E-01 (3,10E-02, 3,12E-01)	
Ukupna površina korišćenog poljoprivrednog zemljišta	ha	z2	-4,02E-03 (-1,07E-02, 1,57E-03)	*** (-2,00E-02, 9,56E-03)	-5,18E-03 (-2,00E-02, 9,56E-03)	*** (-1,86E-03, 9,61E-03)	3,50E-03 (-1,86E-03, 9,61E-03)	*** (1,86E-02, 6,02E-02)	3,55E-02 (1,86E-02, 6,02E-02)	** (1,86E-02, 6,02E-02)
Učešće poljoprivrednog zemljišta uzetog u zakup u ukupno korišćenom poljoprivrednom zemljištu	%	z3	-1,01E+00 (-2,16E+00, -1,85E-03)		-1,22E+00 (-2,44E+00, -2,02E-01)		-1,58E+00 (-2,83E+00, -6,49E-01)		-1,94E+00 (-3,07E+00, -1,03E+00)	
Učešće unajmljene radne snage u ukupno utrošenim časovima rada radne snage	%	z4	-3,06E-01 (-1,25E+00, 4,71E-01)		-1,98E-01 (-1,12E+00, 5,85E-01)		6,05E-01 (-7,78E-02, 1,34E+00)		1,07E+00 (4,28E-01, 1,82E+00)	
Herfindalov indeks	/	z5	-1,15E+00 (-2,34E+00, -2,16E-01)		-9,32E-01 (-2,09E+00, -3,86E-02)		-4,10E-01 (-1,27E+00, 3,44E-01)		-8,33E-01 (-1,68E+00, -1,00E-01)	
Učešće šećerne repe u ukupnoj vrednosti proizvodnje gazdinstva	%	z6	-7,33E+00 (-1,43E+01, -3,73E+00)		-6,86E+00 (-1,35E+01, -3,34E+00)		-5,20E+01 (-1,03E+02, -2,81E+01)		-4,11E+01 (-6,83E+01, -2,43E+01)	
Nivo intenziteta ratarske proizvodnje na gazdinstvu	/	z7	1,46E+00 (4,56E-01, 2,59E+00)		1,42E+00 (4,65E-01, 2,55E+00)		8,16E-01 (-5,18E-03, 1,72E+00)		1,29E+00 (5,30E-01, 2,19E+00)	
Utrošena količina aktivne materije iz mineralnih đubriva	kg/ha	z8	-3,84E-04 (-2,12E-03, 1,11E-03)	*** (-2,41E-03, 7,96E-04)	-6,01E-04 (-2,41E-03, 7,96E-04)	*** (9,77E-05, 3,01E-03)	1,51E-03 (9,77E-05, 3,01E-03)	*** (2,78E-04, 2,60E-03)	1,37E-03 (2,78E-04, 2,60E-03)	*** (2,78E-04, 2,60E-03)
Odnos kapitala i površine korišćenog poljoprivrednog zemljišta	RSD/ha	z9	-1,78E-05 (-4,26E-05, 3,56E-06)	*** (-4,90E-05, 1,20E-07)	-2,28E-05 (-4,90E-05, 1,20E-07)	*** (-4,26E-05, -8,68E-07)	-2,05E-05 (-4,26E-05, -8,68E-07)	*** (-5,57E-05, -1,33E-05)	-3,27E-05 (-5,57E-05, -1,33E-05)	*** (-5,57E-05, -1,33E-05)
Odnos kapitala i angažovane radne snage	RSD/čas	z10	2,12E-04 (-1,85E-04, 6,34E-04)	*** (-2,31E-04, 6,13E-04)	1,78E-04 (-2,31E-04, 6,13E-04)	*** (-8,98E-04, 1,04E-05)	-3,72E-04 (-8,98E-04, 1,04E-05)	*** (-5,87E-04, 1,08E-04)	-1,91E-04 (-5,87E-04, 1,08E-04)	*** (-5,87E-04, 1,08E-04)
Tekuća likvidnost	/	z11	-3,08E-01 (-7,36E-01, -1,15E-01)		-3,23E-01 (-7,51E-01, -1,24E-01)		-3,85E-01 (-8,70E-01, -1,69E-01)		-3,10E-01 (-7,02E-01, -1,36E-01)	
Finansijski stres	/	z12	4,56E+00 (1,70E+00, 7,77E+00)		4,93E+00 (1,91E+00, 8,30E+00)		4,79E+00 (1,56E+00, 8,46E+00)		5,08E+00 (2,29E+00, 8,29E+00)	
Relativni značaj državnih podsticaja za poljoprivredu za funkcionisanje i poslovanje anketiranih porodičnih gazdinstava	%	z13	-2,78E-01 (-4,37E+00, 3,48E+00)		8,61E-02 (-3,62E+00, 4,09E+00)		-6,13E+00 (-1,06E+01, -2,58E+00)		-5,07E+00 (-8,74E+00, -2,01E+00)	
Kvadrat Starost	godina	z1z1			-1,40E-03 (-2,89E-03, -3,47E-04)	*** (-3,47E-04, -1,40E-03)		-1,64E-03 (-3,45E-03, -4,90E-02)	*** (-3,45E-03, -4,90E-02)	
Kvadrat Veličina	ha	z2z2			1,19E-05 (-8,11E-05, 9,82E-05)	*** (-8,11E-05, 9,82E-05)		-2,29E-04 (-3,90E-04, -1,20E-04)	*** (-3,90E-04, -1,20E-04)	

Napomene: ***, **, * Nivo značajnosti 1%, 5% odnosno 10%. (a) Recipročne vrednosti ocenjene tehničke efikasnosti. U zagradama se nalaze donja i gornja granica 95% intervala poverenja.

Izvor: Obračun autora

Učešće poljoprivrednog zemljišta uzetog u zakup, kao jedan od pokazatelja integracije porodičnog gazdinstva u tržište proizvodnih resursa za ratarsku proizvodnju, pozitivno utiče na tehničku efikasnost ratarske proizvodnje anketiranih porodičnih

gazdinstava, pri čemu je važno istaći da je za veća anketirana porodična gazdinstva karakteristično da uzimaju veći procenat poljoprivrednog zemljišta u zakup u odnosu na manja anketirana porodična gazdinstva. Navedeni rezultati ukazuju na to da je tehnička efikasnost ratarske proizvodnje anketiranih porodičnih gazdinstava niža ako im se ratarska proizvodnja zasniva samo na korišćenju sopstvenog poljoprivrednog zemljišta. Razloge za to treba tražiti u činjenici da navedena gazdinstva ne mogu dostići veličinu potrebnu za postizanje tehnički efikasne ratarske proizvodnje korišćenjem samo sopstvenog poljoprivrednog zemljišta, tako da uzimanje poljoprivrednog zemljišta u zakup može povećati efikasnost njihove ratarske proizvodnje. Ovi rezultati su u skladu sa rezultatima do kojih su došli Latruffe et al. (2004), a koji su ustanovili da učešće zemljišta uzetog u zakup pozitivno utiče na tehničku efikasnost poljoprivrednih gazdinstava usmerenih na ratarsku proizvodnju u Poljskoj, pri čemu je, po njima, to posledica pozitivne veze između veličine poljoprivrednog gazdinstva i tehničke efikasnosti. Alternativno objašnjenje moglo bi biti da poljoprivredna gazdinstva sa većim učešćem korišćenog poljoprivrednog zemljišta uzetog u zakup postižu veću tehničku efikasnost poljoprivredne proizvodnje jer su manje kreditno ograničena zbog čega imaju veće mogućnosti da ulažu u nova tehničko-tehnološka rešenja ili u povećanje nivoa intenziteta ratarske proizvodnje. Razlog tome je što je proširenje poseda poljoprivrednih gazdinstava putem uzimanja poljoprivrednog zemljišta u zakup manje finansijski zahtevno od proširenja putem kupovine poljoprivrednog zemljišta.

Međutim, povećanje veličine anketiranih porodičnih gazdinstava putem uzimanja poljoprivrednog zemljišta u zakup, u situaciji kada su cene zakupa poljoprivrednog zemljišta visoke i kada je dominantno plaćanje zakupnine u novcu, može negativno uticati na tehničku efikasnost ratarske proizvodnje. To je posledica finansijskog stresa kojem su navedena porodična gazdinstva izložena u situaciji kada cene ratarskih proizvoda padaju i kada je prinos ratarskih useva nezadovoljavajući zbog nepovoljnih vremenskih prilika. Latruffe et al. (2008) takođe potvrđuju da poljoprivredna gazdinstva koja su izložena visokom finansijskom stresu imaju nižu tehničku efikasnost, i to objašnjavaju između ostalog time da zbog obaveza plaćanja visokih cena zakupa poljoprivrednog zemljišta, navedenim poljoprivrednim gazdinstvima ostaje manje novca za investiranje u nova tehničko-tehnološka rešenja ili u povećanje nivoa intenziteta ratarske proizvodnje.

Dobijeni rezultati ukazuju na to da mere agrarne politike koje stimulišu razvoj tržišta zakupa poljoprivrednog zemljišta i koje pomažu malim poljoprivrednicima da pronađu posao izvan poljoprivrede mogu imati pozitivan efekat na tehničku efikasnost ratarske proizvodnje, posmatrano na dugi rok, usled pozitivnog odnosa između učešća korišćenog poljoprivrednog zemljišta uzetog u zakup i tehničke efikasnosti ratarske proizvodnje. U vezi s tim važno je istaći činjenicu da poljoprivredni proizvođači (nosioci anketiranih porodičnih gazdinstava) koji su stariji od 65 godina, a dali su poljoprivredno zemljište u dugoročni zakup, mogu koristiti podsticajna sredstva koja se dodeljuje u cilju smanjenja broja neobrađenih površina, podsticanja mladih za bavljenje poljoprivredom i povećanja prihoda staračkih domaćinstava. Međutim, u poljoprivredi Republike Srbije prevladavaju kratkoročni ugovori o zakupu poljoprivrednog zemljišta, što se naročito odnosi na zakup poljoprivrednog zemljišta u državnom vlasništvu za potrebe ratarske proizvodnje, tako da zakupci navedenog poljoprivrednog zemljišta često nemaju motiva da primenjuju punu agrotehniku i održavaju kvalitet navedenog poljoprivrednog zemljišta, već u težnji da obezbede zaradu proizvode na teret prirodnih resursa što je društveno neprihvatljivo (Bošnjak i Rodić, 2010e).

Učešće unajmljene radne snage, kao još jedan od pokazatelja integracije porodičnog gazdinstva u tržište proizvodnih resursa za ratarsku proizvodnju, negativno utiče na tehničku efikasnost ratarske proizvodnje anketiranih porodičnih gazdinstava. Porodična gazdinstva koja se oslanjaju na sopstvenu radnu snagu (porodičnu) smanjije tehničku efikasnost ratarske proizvodnje na svojim porodičnim gazdinstvima sa većim angažovanjem unajmljene radne snage. Razloge za to treba tražiti u činjenici da je unajmljena radna snaga najčešće manje motivisana od članova porodičnog gazdinstva za dobro obavljanje poslova u ratarskoj proizvodnji, a često može biti i manje obučena od članova porodičnog gazdinstva.

Pored integrisanosti porodičnog gazdinstva u tržišne tokove značajan uticaj na tehničku efikasnost ratarske proizvodnje ima i tehničko-tehnološka opremljenost porodičnih gazdinstava. S tim u vezi ustanovljeno je da kapitalno-intenzivna porodična gazdinstva imaju tehnički efikasniju ratarsku proizvodnju, a što je u skladu sa očekivanjima i sa rezultatima istraživanja sprovedenim u drugim zemljama u tranziciji (Mathijs i Vranken, 2000), s obzirom na to da kapitalno-intenzivna proizvodnja podrazumeva takvu tehničko-tehnološku opremljenost koja omogućava porodičnim

gazdinstvima da imaju tehnički efikasnu ratarsku proizvodnju. Međutim, nepovoljan odnos između kapitala i poljoprivrednog zemljišta koji postoji na pojedinim anketiranim porodičnim gazdinstvima može ukazivati, s jedne strane, na prisustvo zastarele poljoprivredne mehanizacije i starih poljoprivrednih građevina, a s druge strane, može ukazivati na pogrešne poslovne odluke koje se odnose na kupovinu poljoprivredne mehanizacije (predimenzioniranost mašinskog parka) i izgradnju poljoprivrednih građevina, a koje ne uzimaju u obzir veličinu porodičnog gazdinstva, kao i mogućnosti za njihovo racionalno korišćenje. Kada je nepovoljan odnos između kapitala i angažovane radne snage u pitanju on je posledica činjenice da je poljoprivreda u Republici Srbiji kao i u mnogim zemljama centralne Evrope bila „sklonište“ za nezaposlenost iz industrije tokom procesa tranzicije.

Kada su državni podsticaji za poljoprivredu u pitanju, moguće objašnjenje njihove veze sa tehničkom efikasnošću ratarske proizvodnje može se pronaći u literaturi o kreditnim ograničenjima (Blancard et al., 2006; Ciaian i Swinnen, 2009; Hüttel et al., 2010; Kumbhakar i Bokusheva, 2009). Kada su porodična gazdinstva kreditno ograničena tada državni podsticaji za poljoprivredu mogu predstavljati dodatni izvor finansiranja bilo neposrednim povećanjem raspoloživih finansijskih sredstava ili posredno, kroz olakšavanje pristupa formalnim kreditima. Drugim rečima, za kreditno ograničena porodična gazdinstva državni podsticaji za poljoprivredu mogu služiti kao zamena za kredit (Rizov et al., 2013) tako da svako smanjenje državnih podsticaja za poljoprivredu dovodi do toga da navedena porodična gazdinstva budu više kreditno ograničena i da imaju manje mogućnosti za investiranje u nova tehničko-tehnološka rešenja ili u povećanje nivoa intenziteta ratarske proizvodnje, a što se posledično odražava i na tehničku efikasnost njihove ratarske proizvodnje.

Rezultati sprovedene analize pokazuju da od svih istraživanih glavnih varijabli iz okruženja njih pet ima statistički značajan uticaj na tehničku efikasnost ratarske proizvodnje anketiranih porodičnih gazdinstava kroz sve postavke modela: starost nosioca porodičnog gazdinstva, veličina porodičnog gazdinstva izražena površinom korišćenog poljoprivrednog zemljišta, utrošena količina aktivne materije iz mineralnih đubriva, odnos kapitala i zemljišta i odnos kapitala i angažovane radne snage.

5.5.4. Postoptimalna analiza

Primenjeni ulazno orijentisani CCR i BCC modeli pružaju informacije koje su od naročitog značaja za upravljanje daljim poslovanjem kako efikasnih, tako i neefikasnih anketiranih porodičnih gazdinstava. S tim u vezi u literaturi su porodična gazdinstva koja postižu ukupnu tehničku efikasnost jednaku jedinici poznata kao „globalno efikasna“, dok su ona koja postižu čistu tehničku efikasnost jednaku jedinici poznata kao „lokalno efikasna“ porodična gazdinstva.

Uzimajući u obzir navedene kriterijume, 30,00% anketiranih porodičnih gazdinstava stiče status „globalno efikasna“ zato što su postigla ukupnu tehničku efikasnost jednaku jedinici, i to su gazdinstva koja leže na granici efikasnosti pod pretpostavkom konstantnog prinosa na obim, dok 50,00% anketiranih porodičnih gazdinstava stiče status „lokalno efikasna“ zato što su postigla čistu tehničku efikasnost jednaku jedinici, i to su gazdinstva koja leže na granici efikasnosti pod pretpostavkom varijabilnog prinosa na obim. Činjenica da 20,00% anketiranih porodičnih gazdinstava koja imaju status „lokalno efikasna“ nije tehnički efikasno pod pretpostavkom konstantnog prinosa na obim upućuje na zaključak da ukupna tehnička neefikasnost na navedenim gazdinstvima nije posledica neuspešnosti nosilaca navedenih porodičnih gazdinstava da na optimalan način alociraju proizvodne resurse u ratarskoj proizvodnji već je pre svega posledica neodgovarajućeg obima poslovanja navedenih porodičnih gazdinstava. Upravo efikasnost obima anketiranih porodičnih gazdinstava, koja u proseku iznosi 0,9159, ukazuje na to da postoji jedan broj anketiranih porodičnih gazdinstava koja nisu u stanju da uspostave odgovarajući obim poslovanja, što je činjenica koja se mora imati u vidu prilikom sprovođenja daljih analiza. S tim u vezi, neodgovarajući obim poslovanja može biti posledica rastućeg prinosa na obim, što znači da porodično gazdinstvo nije dostiglo optimalnu veličinu ili opadajućeg prinosa na obim što znači da je porodično gazdinstvo prevazišlo optimalnu veličinu. Dakle i neodgovarajuća veličina porodičnog gazdinstva može u određenim situacijama biti uzrok ukupne tehničke neefikasnosti ratarske proizvodnje na anketiranim porodičnim gazdinstvima.

Rezultati sprovedene analize pokazuju da je neefikasnost obima uglavnom posledica činjenice da najveći deo anketiranih porodičnih gazdinstava nije dostigao optimalnu veličinu (Tabela 5.22).

Tabela 5.22. Efikasnost obima anketiranih porodičnih gazdinstava

Pokazatelji	Prinos na obim		
	Rastući prinos na obim	Konstantan prinos na obim	Opadajući prinos na obim
Veličina porodičnog gazdinstva	suboptimalna	optimalna	supraoptimalna
% anketiranih porodičnih gazdinstava	42,00	30,00	28,00
Efikasnost obima	0,8569	1	0,9143
Prosečna veličina porodičnog gazdinstva (ha)	32,99	76,56	76,00
Standardna devijacija	23,17	52,13	41,16
Minimum	10,00	10,00	30,00
Maksimum	107,00	197,00	197,00
Prosečna veličina porodičnog gazdinstva (RSD)	3.641.534,21	10.770.977,18	8.279.939,29
Standardna devijacija	3.019.671,84	8.447.947,69	4.520.457,22
Minimum	888.300,00	1.320.000,00	3.873.000,00
Maksimum	14.242.000,00	32.300.387,00	25.454.973,00
Prosečna veličina porodičnog gazdinstva (GJR)	2.280,48	2.567,00	3.213,21
Standardna devijacija	1.573,39	2.375,80	1.491,18
Minimum	195,00	160,00	1.800,00
Maksimum	7.600,00	13.200,00	8.200,00

Izvor: Obračun autora

Kao što se može videti, kod najvećeg dela anketiranih porodičnih gazdinstava (42,00%) prisutan je rastući prinos na obim, što pokazuje da njihova veličina nije optimalna i da se daljim povećanjem njihove veličine može povećati efikasnost obima, a samim tim i ukupna tehnička efikasnost ratarske proizvodnje. Pored toga, sprovedena analiza sugeriše i da anketirana porodična gazdinstva koja nisu dostigla optimalnu veličinu moraju uložiti znatno više napora kako bi dostigla optimalnu veličinu u odnosu na anketirana porodična gazdinstva koja su prevazišla optimalnu veličinu i koja moraju uložiti znatno manje napora kako bi se vratila na optimalnu veličinu. To pokazuje i prosečna efikasnost obima koja je u slučaju anketiranih porodičnih gazdinstava koja nisu dostigla optimalnu veličinu udaljenija od jedinice (0,8569), dok je u slučaju anketiranih porodičnih gazdinstava koja su prevazišla optimalnu veličinu bliža jedinici (0,9143). Stoga je neefikasnost obima uglavnom posledica činjenice da znatno veći deo anketiranih porodičnih gazdinstava nije dostigao optimalnu veličinu, a što je u skladu sa rezultatima ranije sprovedenih istraživanja (Coelli et al., 2002; Karagiannis i Sarris, 2005; Latruffe et al., 2005).

Razloge za to treba tražiti u činjenici da se znatan broj porodičnih gazdinstava (i to naročito manjih porodičnih gazdinstava) suočava sa nedostatkom kapitala za investiranje u nova tehničko-tehnološka rešenja ili u povećanje nivoa intenziteta ratarske proizvodnje zbog čega nisu u mogućnosti da dostignu optimalnu veličinu. Osim toga navedena porodična gazdinstva se suočavaju i sa strukturnim (npr. usitnjenost

zemljišnog poseda) i tržišnim ograničenjima (npr. velika konkurencija na tržištu poljoprivrednog zemljišta). S tim u vezi, Thiele i Brodersen (1999) tvrde da strukturna i tržišna ograničenja predstavljaju glavne faktore koji obično otežavaju postizanje odgovarajućeg obima poslovanja od strane poljoprivrednih gazdinstava.

U uslovima postojanja velike konkurencije u pribavljanju zemljišta kao ograničenog proizvodnog resursa povećava se odnos između kapitala i poljoprivrednog zemljišta i kapitala i angažovane radne snage s obzirom na to da su nosioci porodičnih gazdinstava prinuđeni da intenziviraju upotrebu drugih proizvodnih resursa u ratarskoj proizvodnji (naročito kapitala i radne snage) u situaciji kada zemljište sve više postaje limitirajući faktor, a što se sve odražava na efikasnost obima.

Dalje je primetno da je na preostalih 50,00% anketiranih porodičnih gazdinstava, koja ne leže na granici efikasnosti pod pretpostavkom varijabilnog prinosa na obim, ukupna tehnička neefikasnost posledica kako neuspešnosti nosilaca navedenih porodičnih gazdinstava da na optimalan način alociraju proizvodne resurse u ratarskoj proizvodnji tako i neodgovarajućeg obima poslovanja navedenih porodičnih gazdinstava (na to ukazuju čista tehnička efikasnost i efikasnost obima koji su manji od jedinice). Od navedenih anketiranih porodičnih gazdinstava, većina (64,00%) ima čistu tehničku efikasnost manju od efikasnosti obima, što ukazuje da je na navedenim gazdinstvima ukupna tehnička neefikasnost u većoj meri posledica neuspešnosti nosilaca navedenih porodičnih gazdinstava da na optimalan način alociraju proizvodne resurse u ratarskoj proizvodnji nego što je posledica neodgovarajućeg obima poslovanja navedenih porodičnih gazdinstava. To znači da postizanje optimalne veličine nije prioritet kada su navedena porodična gazdinstva u pitanju, već je to optimalna alokacija proizvodnih resursa u ratarskoj proizvodnji.

Imajući u vidu potrebu za unapređenjem tehničke efikasnosti ratarske proizvodnje na anketiranim porodičnim gazdinstvima na kojima je ona tehnički neefikasna, neophodno je po kriterijumu najbolje proizvodne prakse identifikovati uzornu grupu anketiranih porodičnih gazdinstava, i to za svako anketirano porodično gazdinstvo sa neefikasnom ratarskom proizvodnjom. Pošto je za identifikovanje uzornih grupa gazdinstava veoma važno koliko se puta svako gazdinstvo sa efikasnom ratarskom proizvodnjom javlja kao uzorno gazdinstvo za gazdinstva sa neefikasnom ratarskom proizvodnjom, za njihovu identifikaciju korišćen je postupak koji uzima u

obzir učestalost njihovog pojavljivanja u uzornoj grupi anketiranih porodičnih gazdinstava (Chen, 1997; Chen i Yeh, 1998). Imajući to u vidu, učestalost pojavljivanja anketiranog porodičnog gazdinstva koje ima status „globalno efikasno“ u uzornoj grupi poslužila je kao kriterijum za klasifikaciju anketiranih porodičnih gazdinstava koja imaju status „globalno efikasna“ u više homogenih grupa (Tabela 5.23).

Tabela 5.23. Strukturne i proizvodno-ekonomske karakteristike anketiranih porodičnih gazdinstava koja imaju status „globalno efikasna“ prema učestalosti pojavljivanja u uzornoj grupi anketiranih porodičnih gazdinstava

Pokazatelji	„Globalno efikasna“	Od toga:		
		„Globalni lideri“	„Marginalno efikasna“	„Podrazumevano efikasna“
% anketiranih porodičnih gazdinstava	30,00	9,00	16,00	5,00
Prosečna starost nosioca gazdinstva (godina)	44,33	45,00	42,81	48,00
Prosečna veličina gazdinstava (ha)	76,56	108,61	68,73	43,95
% od ukupno korišćenog poljoprivrednog zemljišta	39,53	16,82	18,93	3,78
Mogući broj lica angažovanih u punom radnom vremenu	1,43	2,12	1,32	0,51
% od ukupno utrošenih časova rada	29,31	13,08	14,47	1,76
Indeks vrednosti ratarske proizvodnje po ha (prosečna VP po ha=100)	116,64	134,98	109,17	107,51
% od ukupne vrednosti ratarske proizvodnje	45,65	22,18	19,54	3,93
Indeks državnih podsticaja za poljoprivredu po ha (prosečni DP po ha=100)	96,37	109,82	93,79	80,44
% od ukupne vrednosti državnih podsticaja za poljoprivredu	37,91	17,83	16,62	3,47
Indeks vrednosti troškova ratarske proizvodnje po ha (prosečni TP po ha=100)	96,00	101,53	94,37	91,27
% od ukupne vrednosti troškova ratarske proizvodnje	38,87	17,48	17,97	3,41
Indeks vrednosti varijabilnih troškova ratarske proizvodnje po ha (prosečni VT po ha=100)	97,11	97,88	98,78	90,37
% od ukupne vrednosti varijabilnih troškova ratarske proizvodnje	39,38	17,04	18,92	3,42
Učešće žitarica u ukupnoj vrednosti ratarske proizvodnje (%)	62,59	51,11	72,10	52,84
Učešće uljarica u ukupnoj vrednosti ratarske proizvodnje (%)	29,81	32,27	26,03	37,52
Učešće šećerne repe u ukupnoj vrednosti ratarske proizvodnje (%)	7,60	16,62	1,88	9,64
Utrošena količina aktivne materije iz mineralnih đubriva (kg po ha) (prosek po ha=100)	119,33	122,41	129,56	81,05

Napomena: Učestalost pojavljivanja anketiranih porodičnih gazdinstava koja imaju status „globalni lideri“ u uzornoj grupi anketiranih porodičnih gazdinstava je viša od 10, anketiranih porodičnih gazdinstava koja imaju status „marginalno efikasna“ do 7, a anketiranih porodičnih gazdinstava koja imaju status „podrazumevano efikasna“ iznosi 0.

Izvor: Obračun autora

Prva grupa uključuje 9,00% od ukupnog broja anketiranih porodičnih gazdinstava, odnosno 30,00% od ukupnog broja anketiranih porodičnih gazdinstava koja imaju status „globalno efikasna“. Učestalost njihovog pojavljivanja u uzornoj grupi anketiranih porodičnih gazdinstava kreće od 10 do čak 66 i znatno je veća u poređenju sa učestalošću pojavljivanja drugih anketiranih porodičnih gazdinstava koja imaju status „globalno efikasna“ u uzornoj grupi anketiranih porodičnih gazdinstava. S obzirom na

to da je efikasnost internih proizvodnih procesa transformacije elemenata ulaza (proizvodnih resursa) u elemente izlaza (rezultati ratarske proizvodnje) kod ovih gazdinstava na najvišem nivou, ona predstavljaju primer najbolje proizvodne prakse u ratarskoj proizvodnji i samim tim stiču status „globalnih lidera“ u ratarskoj proizvodnji. Kao posledica činjenice da navedena gazdinstva na najbolji način koriste svoje proizvodne resurse u ratarskoj proizvodnji, ona ostvaruju optimalan odnos između raspoloživih ulaza (proizvodnih resursa) i ostvarenih izlaza (rezultati ratarske proizvodnje). Osim toga, navedena porodična gazdinstva će verovatno zadržati efikasnu ratarsku proizvodnu osim ukoliko dođe do bitnog pogoršanja uslova poslovanja bilo zbog uticaja faktora iz eksternog, operativnog ili internog okruženja porodičnog gazdinstva, a što se ne može reći za „marginalno efikasna“ anketirana porodična gazdinstva iz druge grupe anketiranih porodičnih gazdinstava koja imaju status „globalno efikasna“, a naročito se ne može reći za „podrazumevano efikasna“ anketirana porodična gazdinstva iz treće grupe.

U prilog tome govori podatak da je učešće anketiranih porodičnih gazdinstava iz prve grupe u angažovanim proizvodnim resursima u ratarskoj proizvodnji znatno veće od njihovog učešća u ukupnom broju anketiranih porodičnih gazdinstava. Pri tome su i strukturne i proizvodno-ekonomske karakteristike navedenih anketiranih porodičnih gazdinstava znatno bolje u odnosu na anketirana porodična gazdinstva iz druge grupe, a naročito iz treće grupe.

Međutim, u drugoj grupi nalazi se 16,00% od ukupnog broja anketiranih porodičnih gazdinstava, odnosno 53,33% od ukupnog broja anketiranih porodičnih gazdinstava koja imaju status „globalno efikasna“. Za navedenu grupu karakteristična je relativno niska učestalost pojavljivanja u uzornoj grupi anketiranih porodičnih gazdinstava koja se kreće do 7. Anketirana porodična gazdinstva koja imaju status „globalno efikasna“, a koja se retko pojavljuju u uzornoj grupi anketiranih porodičnih gazdinstava, imaju specifičnu kombinaciju ulaza (proizvodnih resursa) i izlaza (rezultata ratarske proizvodnje), te stoga ne predstavljaju primer najbolje proizvodne prakse u ratarskoj proizvodnji koji bi mogao biti lako prihvaćen od strane anketiranih porodičnih gazdinstava sa neefikasnom ratarskom proizvodnjom. U stvari, anketirana porodična gazdinstva sa niskom učestalošću pojavljivanja u uzornoj grupi anketiranih porodičnih gazdinstava mogu se označiti kao „marginalno efikasna“ pošto bi i najmanje pogoršanje

uslova poslovanja, zbog kojeg bi došlo do povećanja upotrebe proizvodnih resursa u ratarskoj proizvodnji i/ili smanjenja rezultata ratarske proizvodnje, moglo da dovede do njihovog udaljavanja od granice efikasnosti.

I na kraju, anketirana porodična gazdinstva koja imaju status „globalno efikasna“, a koja se ne pojavljuju u uzornoj grupi anketiranih porodičnih gazdinstava ne predstavljaju primer najbolje proizvodne prakse koju bi mogla slediti neefikasna anketirana porodična gazdinstva kako bi unapredila efikasnost svoje ratarske proizvodnje. U trećoj grupi, kojoj pripadaju navedena porodična gazdinstva nalazi se 5,00% od ukupnog broja anketiranih porodičnih gazdinstava, odnosno 16,67% od ukupnog broja anketiranih porodičnih gazdinstava koja imaju status „globalno efikasna“. Navedena anketirana porodična gazdinstva se s pravom mogu označiti kao „podrazumevano efikasna“.

Međutim, važno je istaći da, iako se anketirana porodična gazdinstva koja imaju status „globalno efikasna“ pojavljuju u uzornoj grupi anketiranih porodičnih gazdinstava, ipak i među njima, kao što je pokazano, postoje značajne razlike. S tim u vezi anketirana porodična gazdinstva koja su označena kao „globalni lideri“ u ratarskoj proizvodnji opravdavaju dodeljenu ulogu činjenicom da je njihovo učešće u angažovanim proizvodnim resursima u ratarskoj proizvodnji znatno veće od njihovog učešća u ukupnom broju anketiranih porodičnih gazdinstava, pri čemu su i strukturne i proizvodno-ekonomske karakteristike navedenih anketiranih porodičnih gazdinstava znatno bolje u odnosu na preostala anketirana porodična gazdinstva koja imaju status „globalno efikasna“.

Ustanovljene razlike pokazuju svu opravdanost identifikovanja uzornih grupa anketiranih porodičnih gazdinstava, i to za svako anketirano porodično gazdinstvo sa neefikasnom ratarskom proizvodnjom s obzirom na to da je prihvatanje najboljih proizvodnih praksi u ratarskoj proizvodnji siguran put ka optimalnoj alokaciji proizvodnih resursa u ratarskoj proizvodnji i/ili uspostavljanju odgovarajućeg obima poslovanja i na onim anketiranim porodičnim gazdinstvima koja imaju neefikasnu ratarsku proizvodnju.

5.5.5. Simulacija

Rezultati sprovedene analize tehničke efikasnosti ratarske proizvodnje na anketiranim porodičnim gazdinstvima pokazali su da se raspoloživi proizvodni resursi neracionalno koriste. S tim u vezi prosečno porodično gazdinstvo usmereno na ratarsku proizvodnju moglo bi uz znatno manje angažovanje proizvodnih resursa u ratarskoj proizvodnji da proizvede istu količinu ratarskih proizvoda ako bi proizvodilo na granici efikasnosti (Tabela 5.24).

Tabela 5.24. Prekomerna upotreba proizvodnih resursa u ratarskoj proizvodnji na anketiranim porodičnim gazdinstvima (prosek po gazdinstvu)

Proizvodni resursi	Prekomerna upotreba (% od prosečnog nivoa upotrebe datog proizvodnog resursa)		
	Proporcionalni deo ¹	Neproporcionalni deo ²	Ukupno
Korišćeno poljoprivredno zemljište (ha)	16,16	2,19	18,35
Ukupno utrošeni časovi rada (časovi)	16,16	23,13	39,29

Napomena: ¹1-ukupna tehnička efikasnost, ² Dodatne analize (*Slack*)

Izvor: Obračun autora

Navedena prekomerna upotreba proizvodnih resursa u ratarskoj proizvodnji pokazuje da bi uz tehnički efikasnu ratarsku proizvodnju prosečno porodično gazdinstvo usmereno na ratarsku proizvodnju moglo ostvariti isti nivo ratarske proizvodnje sa 18,35% manje površine korišćenog poljoprivrednog zemljišta, i to uz smanjenje ukupno utrošenih časova rada za 39,29%, a što na nivou celokupnog uzorka predstavlja smanjenje od 58,90 GJR. Pri tome bi došlo i do značajnog smanjenja troškova ratarske proizvodnje, što je naročito bitno u situaciji kada su aktuelni trendovi u privredi i poljoprivredni takvi da je teško očekivati da troškovi ratarske proizvodnje budu niži. Zbog toga je izuzetno važno identifikovati grupe troškova u ratarskoj proizvodnji na anketiranim porodičnim gazdinstvima, gde je moguće napraviti najveće uštede, kako bi se na taj način uticalo na ekonomsku efikasnost ratarske proizvodnje. Prilikom izbora grupa troškova pošlo se od procenta mogućeg smanjenja troškova ratarske proizvodnje na anketiranim porodičnim gazdinstvima do koga bi došlo ako bi ratarska proizvodnja na anketiranim porodičnim gazdinstvima bila tehnički efikasna (Tabela 5.25).

Dobijeni rezultati ukazuju da postoje znatno veće mogućnosti za smanjenje fiksnih troškova ratarske proizvodnje u odnosu na varijabilne troškove ratarske proizvodnje. S tim u vezi, procenat mogućeg smanjenja troškova ratarske proizvodnje

na anketiranim porodičnim gazdistvima najveći je kod režijskih troškova gazdinstva (43,45%).

Tabela 5.25. Procenat mogućeg smanjenja troškova ratarske proizvodnje na anketiranim porodičnim gazdistvima (prosek po gazdinstvu)

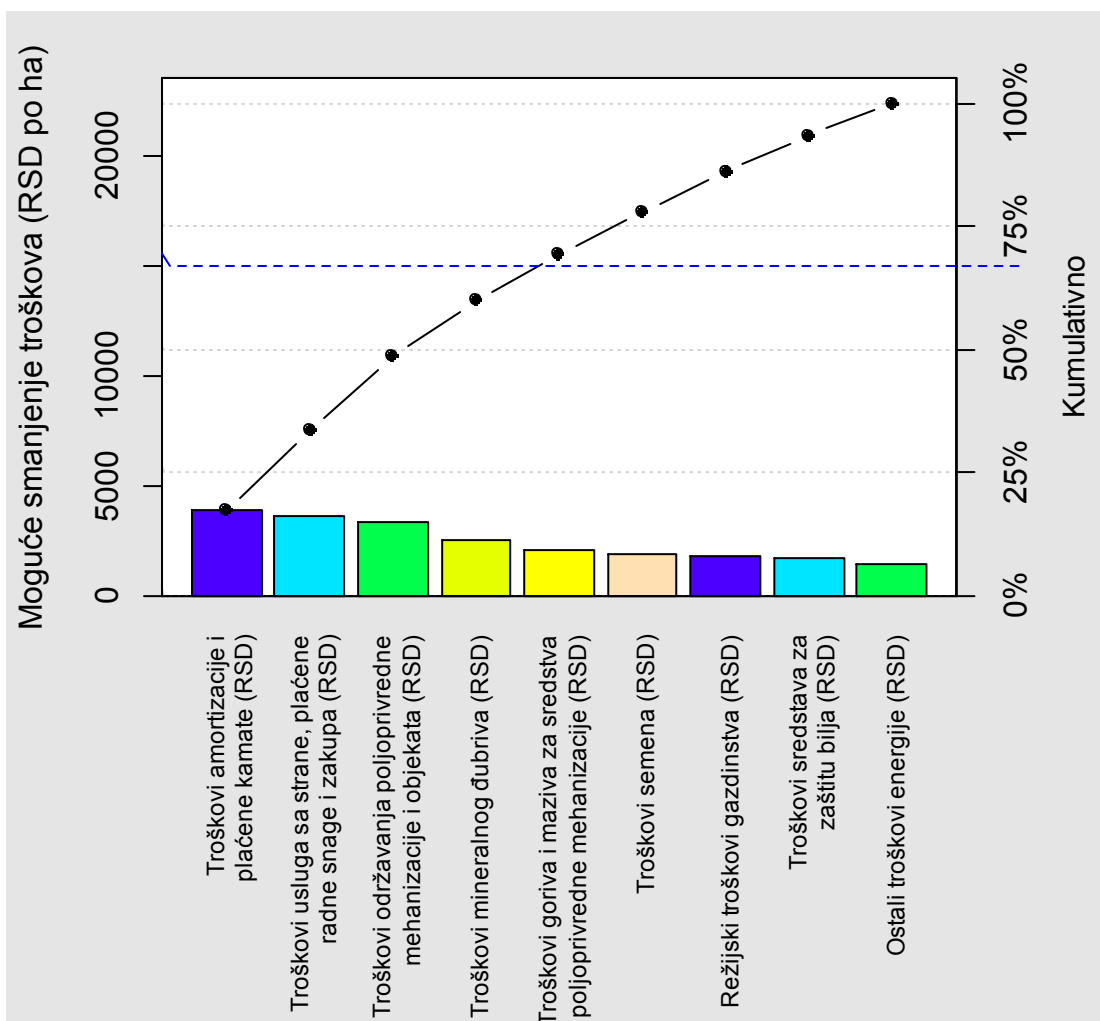
Grupe troškova	Moguće smanjenje (% od prosečnog iznosa date grupe troškova)		
	Proporcionalni deo ¹	Neproporcionalni deo ²	Ukupno
Troškovi semena (RSD)	16,16	6,04	22,20
Troškovi mineralnog đubriva (RSD)	16,16	6,97	23,13
Troškovi sredstava za zaštitu bilja (RSD)	16,16	4,45	20,61
Troškovi goriva i maziva za sredstva poljoprivredne mehanizacije (RSD)	16,16	6,97	23,13
Ostali troškovi energije (RSD)	16,16	15,24	31,40
Troškovi održavanja poljoprivredne mehanizacije i objekata (RSD)	16,16	23,45	39,61
Troškovi amortizacije i plaćene kamate (RSD)	16,16	14,53	30,69
Troškovi usluga sa strane, plaćene radne snage i zakupa (RSD)	16,16	15,25	31,41
Režijski troškovi gazdinstva (RSD)	16,16	27,29	43,45

Napomena: ¹ I-ukupna tehnička efikasnost, ² Dodatne analize (Slack)

Izvor: Obračun autora

Razloge za to treba tražiti u činjenici da veliki deo režijskih troškova gazdinstava čine doprinosi za penzijsko i invalidsko osiguranje i doprinosi za zdravstveno osiguranje koji se na anketiranim porodičnim gazdistvima plaćaju za članove koji se bave isključivo poljoprivredom. Pri tome se raspoloživi fond radnog vremena članova gazdinstva koji se bave isključivo poljoprivredom na pojedinim anketiranim porodičnim gazdistvima nedovoljno koristi zbog čega i postoje ovako velike mogućnosti za smanjenje režijskih troškova gazdinstava.

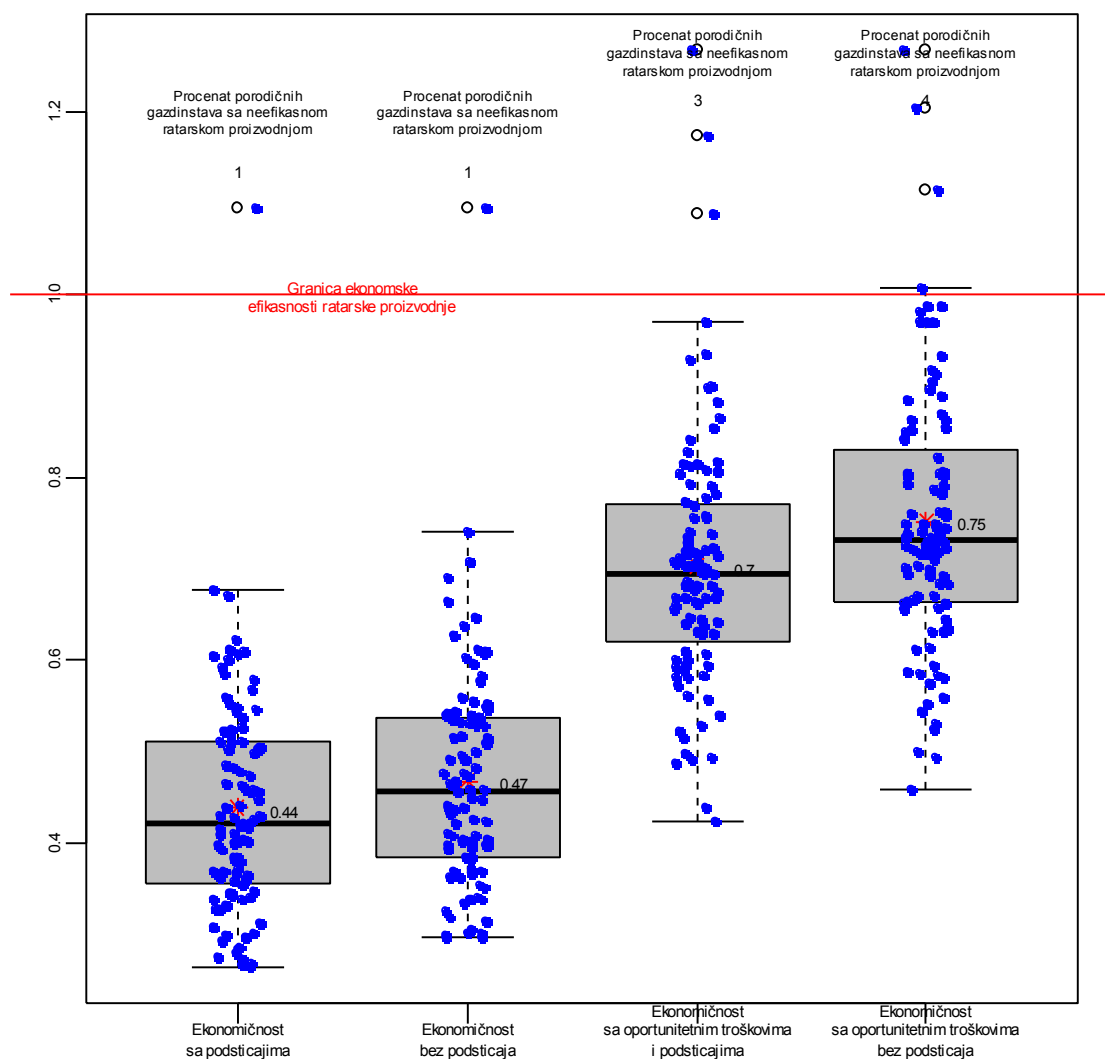
Navedeni rezultati mogu navesti na zaključak da bi najveći uticaj na ekonomsku efikasnost ratarske proizvodnje mogle imati uštede u režijskim troškovima gazdinstva. Međutim, kada se procenat mogućeg smanjenja režijskih troškova gazdinstva (43,45%) izrazi vrednosno po ha dolazi se do iznosa smanjenja režijskih troškova gazdinstva od samo 1.780,67 RSD po ha. To je daleko manje od iznosa koji se može uštedeti uz znatno manji procenat smanjenja nekih drugih grupa troškova. S tim u vezi, evidentno je da visok procenat mogućeg smanjenja pojedinih grupa troškova ne mora obavezno da prati i znatno poboljšanje ekonomske efikasnosti ratarske proizvodnje (Grafikon 5.41).



Grafikon 5.41. Iznos mogućeg smanjenja troškova ratarske proizvodnje na anketiranim porodičnim gazdinstvima (RSD po ha) (Izvor: Obračun autora)

Imajući u vidu da je smanjenje troškova ratarske proizvodnje veoma značajno u uslovima kada nosioci anketiranih porodičnih gazdinstava raspolažu sa ograničenim finansijskim sredstvima i uvažavajući činjenicu da nosioci anketiranih porodičnih gazdinstava obično imaju više kontrole nad troškovima ratarske proizvodnje nego nad ostvarenom vrednošću ratarske proizvodnje ustanovljeno je da bi uz tehnički efikasnu ratarsku proizvodnju prosečno porodično gazdinstvo usmereno na ratarsku proizvodnju moglo smanjiti troškove ratarske proizvodnje za 22.437,41 RSD po ha bez menjanja nivoa ratarske proizvodnje. Pri tome gotovo 50,00% (tačnije 48,58%) navedenog smanjenja čine troškovi amortizacije i plaćene kamate, troškovi usluga sa strane, plaćene radne snage i zakupa, kao i troškovi održavanja poljoprivredne mehanizacije i objekata.

S obzirom na to da je ekonomska efikasnost ratarske proizvodnje povezana sa kontrolom troškova, ispitan je i uticaj mogućeg smanjenja troškova ratarske proizvodnje na kretanje pokazatelja ekonomske efikasnosti ratarske proizvodnje na anketiranim porodičnim gazdinstvima. Projektovani pokazatelji ekonomske efikasnosti ratarske proizvodnje na anketiranim porodičnim gazdinstvima pokazuju osetljivost kako na prisustvo ili odsustvo državnih podsticaja za poljoprivredu tako i na oportunitetne troškove sopstvenih resursa (Grafikon 5.42).



Grafikon 5.42. Projektovani pokazatelji ekonomske efikasnosti ratarske proizvodnje na anketiranim porodičnim gazdinstvima pod uslovom tehnički efikasne ratarske proizvodnje (Izvor: Obračun autora)

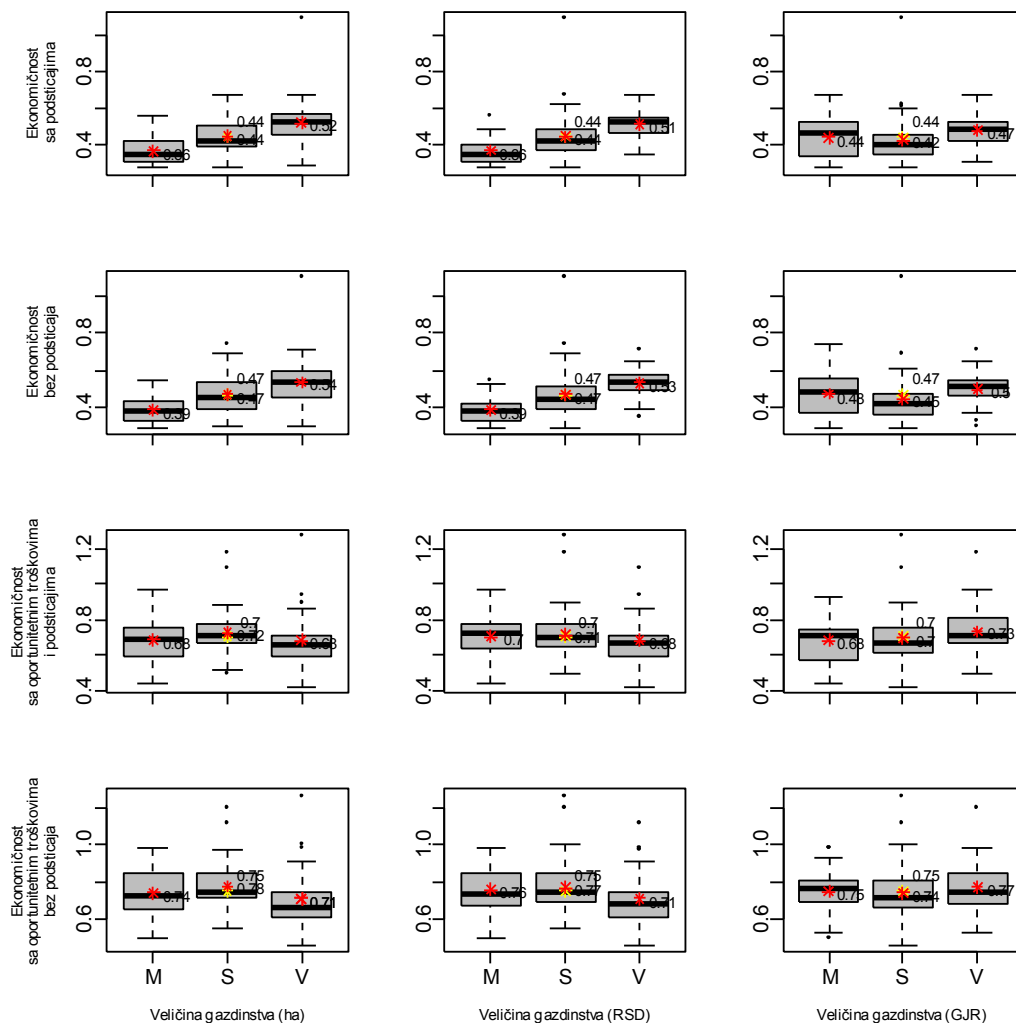
Visina razlike između projektovane prosečne ekonomičnosti anketiranih porodičnih gazdinstava sa državnim podsticajima za poljoprivredu (0,44) i bez njih (0,47) pokazuje značaj državnih podsticaja za poljoprivredu za ekonomsku efikasnost

ratarske proizvodnje na anketiranim porodičnim gazdinstvima. Isključivanjem oportunitetnih troškova sopstvenih resursa i uključivanjem državnih podsticaja za poljoprivredu u izračunavanje, ratarska proizvodnja na 99,00% anketiranih porodičnih gazdinstava postaje ekonomski efikasna, pri čemu se prosečna vrednost ovog pokazatelja nalazi znatno ispod 1 (iznosi 0,44).

Međutim, dugoročno posmatrano, oportunitetni troškovi sopstvenih resursa se moraju uzeti u razmatranje. Veoma je važno istaći da bi se projektovana ekonomska efikasnost ratarske proizvodnje na anketiranim porodičnim gazdinstvima dodatno značajno smanjila kada bi se vrednovali i sopstveni resursi što pokazuje ekonomičnost sa oportunitetnim troškovima koja se sa državnim podsticajima za poljoprivredu približava jedinici (0,70), a bez državnih podsticaja za poljoprivredu je još bliža jedinici (0,75). To još jednom pokazuje značaj državnih podsticaja za poljoprivredu za efikasnost ratarske proizvodnje, jer bez državnih podsticaja za poljoprivredu ratarska proizvodnja na 4,00% anketiranih porodičnih gazdinstava nije ekonomski efikasna kada se u obračun uključe oportunitetni troškovi sopstvenih resursa, čak i kada je ratarska proizvodnja na njima tehnički efikasna. Dakle, pod datim uslovima navedena anketirana porodična gazdinstva nisu u mogućnosti da pokriju svoje troškove zbog čega stvaraju gubitak. Čak i ako se u obračun uključe državni podsticaji za poljoprivredu i dalje 3,00% gazdinstava ima neefikasnu ratarsku proizvodnju, jer ne može da pokrije svoje troškove sa ostvarenim prihodom.

Visoki intervali varijacije projektovanih pokazatelja ekonomske efikasnosti ratarske proizvodnje na anketiranim porodičnim gazdinstvima zahtevaju detaljnije ispitivanje. S tim u vezi posmatrano je do kakvih promena dolazi kod navedenih projektovanih pokazatelja sa promenom veličine i proizvodne usmerenosti anketiranih porodičnih gazdinstava.

Kretanje razmatranih projektovanih pokazatelja ekonomske efikasnosti ratarske proizvodnje na anketiranim porodičnim gazdinstvima različite veličine pokazuje da anketirana porodična gazdinstva svih veličina, kada se veličina gazdinstva izražava veličinom korišćenog poljoprivrednog zemljišta, imaju u proseku efikasnu ratarsku proizvodnju čak i u slučaju kada se u obračun uključe oportunitetni troškovi sopstvenih resursa i kada nema državnih podsticaja za poljoprivredu (Grafikon 5.43).



Grafikon 5.43. Projektovani pokazatelji ekonomske efikasnosti ratarske proizvodnje na anketiranim porodičnim gazdinstvima različite veličine pod uslovom tehnički efikasne ratarske proizvodnje (Napomena: V – veliko porodično gazdinstvo, S – srednje porodično gazdinstvo i M – malo porodično gazdinstvo) (Izvor: Obračun autora)

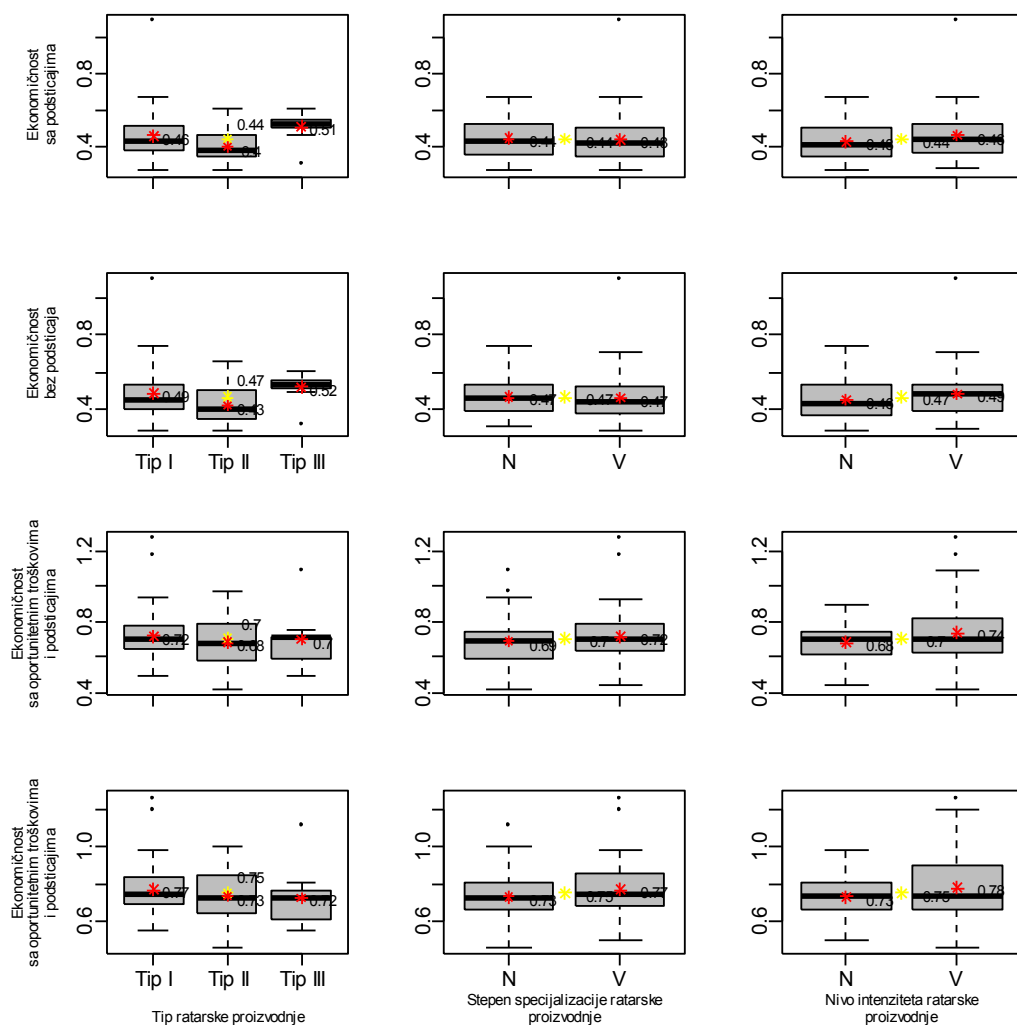
Pri tome je pod datim uslovima ratarska proizvodnja na velikim gazdinstvima u proseku ekonomski efikasnija u poređenju sa malim i srednjim gazdinstvima što pokazuje ekonomičnost sa oportunitetnim troškovima koja bez državnih podsticaja za poljoprivredu za velika gazdinstva iznosi 0,71, a za mala i srednja iznosi 0,74 i 0,78.

Do istog zaključka se dolazi i ako se analizira kretanje razmatranih projektovanih pokazatelja ekonomske efikasnosti ratarske proizvodnje na anketiranim porodičnim gazdinstvima različite veličine, kada se veličina gazdinstva izražava vrednošću ukupne proizvodnje porodičnog gazdinstva.

Međutim, kao što je i očekivano, do potpuno suprotnog zaključka se dolazi ako se analizira kretanje razmatranih projektovanih pokazatelja ekonomske efikasnosti

ratarske proizvodnje na anketiranim porodičnim gazdinstvima različite veličine, kada se veličina gazdinstva izražava obimom angažovanja radne snage na porodičnom gazdinstvu. Pod datim uslovima ratarska proizvodnja na malim i srednjim gazdinstvima je u proseku ekonomski efikasnija u poređenju sa velikim gazdinstvima, što pokazuje ekonomičnost sa oportunitetnim troškovima koja bez državnih podsticaja za poljoprivredu za velika gazdinstva iznosi 0,77, a za mala i srednja iznosi 0,75 i 0,74.

Dalje je ustanovljeno i da sa promenom proizvodne usmerenosti anketiranih porodičnih gazdinstava dolazi do karakterističnih promena kod projektovanih pokazatelja ekonomske efikasnosti ratarske proizvodnje na anketiranim porodičnim gazdinstvima (Grafikon 5.44).



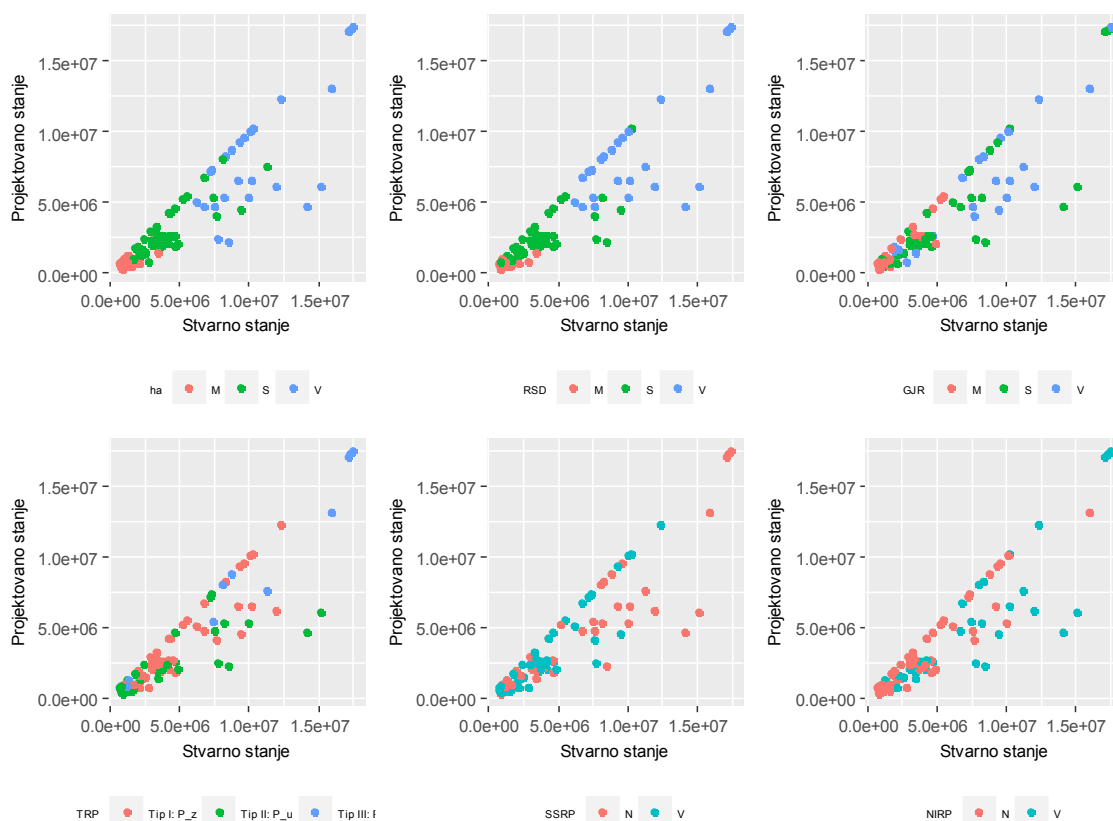
Grafikon 5.44. Projektovani pokazatelji ekonomske efikasnosti ratarske proizvodnje na anketiranim porodičnim gazdinstvima različite proizvodne usmerenosti pod uslovom tehnički efikasne ratarske proizvodnje (Napomena: Tip I – proizvođači žitarica, Tip II – proizvođači uljarica, Tip III – proizvođači šećerne repe, V – visok i N – nizak) (Izvor: Obračun autora)

Kretanje razmatranih projektovanih pokazatelja ekonomske efikasnosti ratarske proizvodnje na anketiranim porodičnim gazdinstvima različitog tipa ratarske proizvodnje pokazuje da anketirana porodična gazdinstva sva tri tipa ratarske proizvodnje imaju u proseku efikasnu ratarsku proizvodnju čak i u slučaju kada se u obračun uključe oportunitetni troškovi sopstvenih resursa i kada nema državnih podsticaja za poljoprivredu. Pri tome je pod datim uslovima ratarska proizvodnja na anketiranim porodičnim gazdinstvima usmerenim na proizvodnju šećerne repe u proseku ekonomski efikasnija u poređenju sa anketiranim porodičnim gazdinstvima usmerenim na proizvodnju žitarica i anketiranim porodičnim gazdinstvima usmerenim na proizvodnju uljarica što pokazuje ekonomičnost sa oportunitetnim troškovima koja bez državnih podsticaja za poljoprivredu za anketirana porodična gazdinstva usmerena na proizvodnju šećerne repe iznosi 0,72, a za anketirana porodična gazdinstva usmerena na proizvodnju žitarica i anketirana porodična gazdinstva usmerena na proizvodnju uljarica iznosi 0,77 i 0,73. Razloge za to treba tražiti u činjenici da je šećerna repa najprofitabilniji ratarski usev čiji je doprinos poslovnom rezultatu porodičnih gazdinstava znatno veći od njenog učešća u strukturi setve porodičnih gazdinstava (Todorović i Munćan, 2009).

Međutim, kretanje razmatranih projektovanih pokazatelja ekonomske efikasnosti ratarske proizvodnje na anketiranim porodičnim gazdinstvima različitog stepena specijalizacije i nivoa intenziteta ratarske proizvodnje pokazuje da stepen specijalizacije ratarske proizvodnje ima nešto manji uticaj na kretanje razmatranih pokazatelja ekonomske efikasnosti ratarske proizvodnje na anketiranim porodičnim gazdinstvima u odnosu na nivo intenziteta ratarske proizvodnje.

5.5.6. Implementacija

Rezultati sprovedene analize tehničke efikasnosti ratarske proizvodnje na anketiranim porodičnim gazdinstvima pokazali su da postoje oblasti poslovanja u kojima neefikasna anketirana porodična gazdinstva moraju preduzeti odgovarajuće mere kako bi poboljšala tehničku efikasnost ratarske proizvodnje. To se pre svega odnosi na smanjenje troškova ratarske proizvodnje pošto je smanjenje troškova ratarske proizvodnje veoma značajno u uslovima kada nosioci anketiranih porodičnih gazdinstava raspolažu sa ograničenim finansijskim sredstvima i imajući u vidu činjenicu da nosioci anketiranih porodičnih gazdinstava obično imaju više kontrole nad troškovima ratarske proizvodnje nego nad ostvarenom vrednošću ratarske proizvodnje. S tim u vezi došlo se do projektovanih (ciljanih) iznosa troškova ratarske proizvodnje za svako anketirano porodično gazdinstvo sa kojima ona posluju tehnički efikasno (Grafikon 5.45).



Grafikon 5.45. Projektovani (ciljani) iznosi troškova ratarske proizvodnje na anketiranim porodičnim gazdinstvima različite veličine i proizvodne usmerenosti (RSD po gazdinstvu) (Napomena: V – veliko porodično gazdinstvo, S – srednje porodično gazdinstvo, M – malo porodično gazdinstvo, Tip I: P_z – proizvođači žitarica, Tip II: P_u – proizvođači uljarica, Tip III: P_šr – proizvođači šećerne repe, SSRP – stepen specijalizacije ratarske proizvodnje, NIRP – nivo intenziteta ratarske proizvodnje, V – visok i N – nizak) (Izvor: Obračun autora)

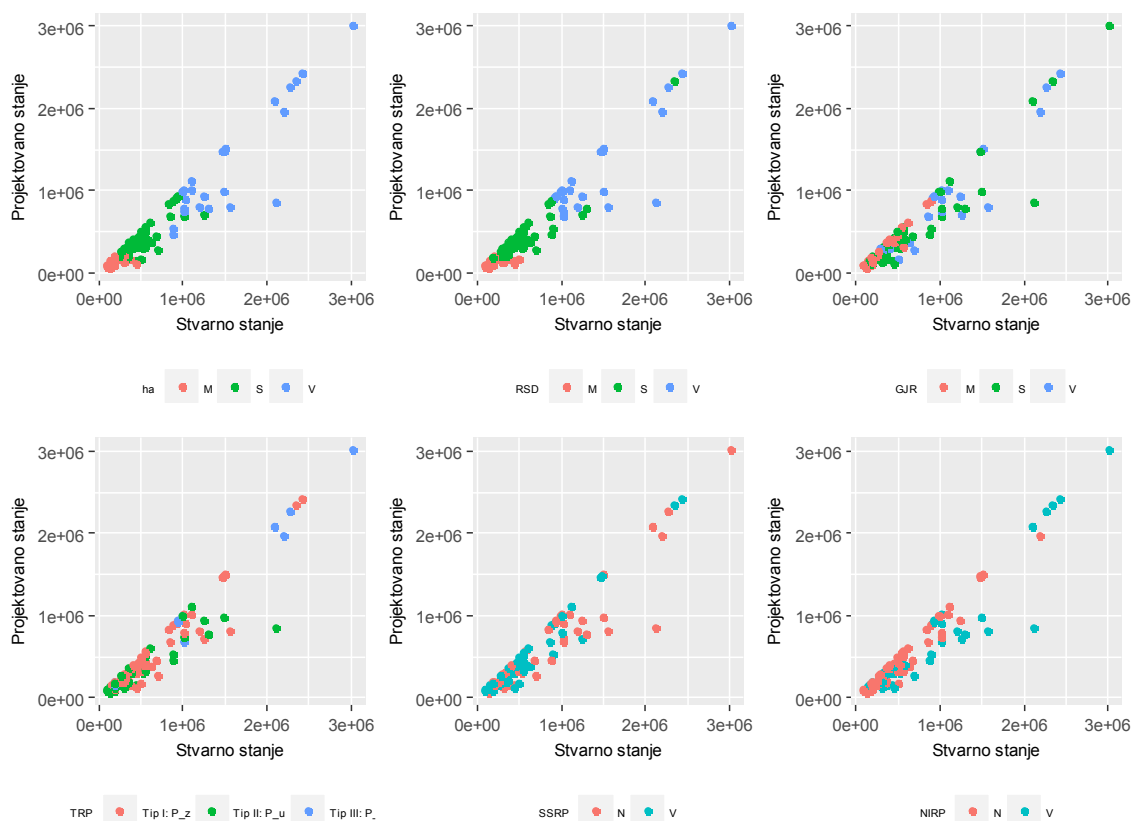
Tačke na grafikonima koje predstavljaju stvarno i projektovano stanje za svako anketirano porodično gazdinstvo uvek se nalaze na ili ispod linije koja sa koordinatnim osama zaklapa ugao od 45 stepeni zato što model pokušava da smanji troškove ratarske proizvodnje uz zadržavanje postojećeg nivoa ratarske proizvodnje, i stoga je projektovani (ciljani) iznos troškova uvek jednak ili manji od stvarnog iznosa troškova. U slučaju anketiranih porodičnih gazdinstava koja imaju tehnički efikasnu ratarsku proizvodnju projektovani (ciljani) iznos troškova je uvek jednak stvarnom iznosu troškova ratarske proizvodnje, tj. tačka uvek leži na liniji koja sa koordinatnim osama zaklapa ugao od 45 stepeni pošto nije moguće smanjenje bilo koje vrste troškova ratarske proizvodnje. Kretanje razmatranih projektovanih (ciljanih) iznosa troškova ratarske proizvodnje na anketiranim porodičnim gazdinstvima ukazuje na njihovu zavisnost od veličine i proizvodne usmerenosti anketiranih porodičnih gazdinstava.

Međutim, mogućnosti proizvođača da u kratkom roku izvrše prilagođavanje su limitirane, tako da će neopravdano visoki troškovi ratarske proizvodnje na anketiranim porodičnim gazdinstvima koja imaju tehnički neefikasnu ratarsku proizvodnju imati direktnog uticaja na smanjenje ekonomske efikasnosti ratarske proizvodnje u kratkom roku. Dugoročno posmatrano, bez smanjenja neopravdano visokih troškova ratarske proizvodnje na projektovani (ciljani) nivo, ratarska proizvodnja na navedenim anketiranim porodičnim gazdinstvima neće biti dugoročno ekonomski efikasna (dugoročno održiva), a samim tim će i njihov opstanak u dužem vremenskom periodu biti doveden u pitanje, naročito ako se ima u vidu proces pridruživanja EU i sve veća konkurencija na tržištu.

Nema sumnje da su troškovi materijala i energije dominantni (preko 50,00%) u strukturi troškova ratarske proizvodnje anketiranih porodičnih gazdinstava. Međutim, rezultati sprovedene analize pokazali su da ovako visoko učešće navedenih troškova u strukturi troškova na određenom broju anketiranih porodičnih gazdinstava nije opravdano i da može biti posledica visokih cena i/ili neefikasnog trošenja materijala i energije u ratarskoj proizvodnji na navedenim anketiranim porodičnim gazdinstvima, a što pokazuju projektovani (ciljani) iznosi troškova materijala (seme, mineralno đubrivo i sredstva za zaštitu) i energije (pogonsko gorivo i mazivo).

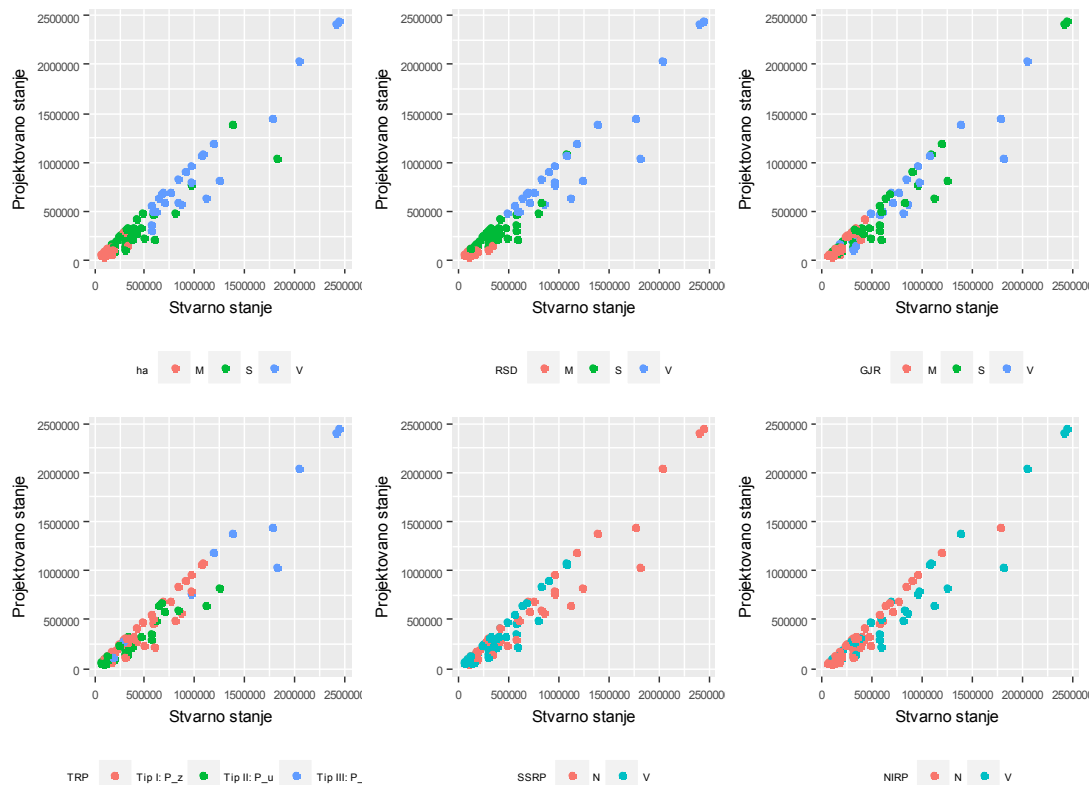
Kada su u pitanju troškovi semena, treba najpre naglasiti da anketirana porodična gazdinstva svake godine kupuju sortno seme svih ratarskih useva, pri čemu

jedan manji deo semena pšenice i soje proizvedu u sopstvenoj režiji. Važno je istaći i da je na najvećem broju anketiranih porodičnih gazdinstava potrošnja semena po ha u skladu sa poznatim biotehničkim normativima što ukazuje na to da visoke nabavne cene semena mogu biti uzrok neopravdano visokih troškova semena na pojedinim anketiranim porodičnim gazdinstvima, a što pokazuju projektovani (ciljani) iznosi troškova semena za navedena gazdinstva (Grafikon 5.46).



Grafikon 5.46. Projektovani (ciljani) iznos troškova semena u ratarskoj proizvodnji na anketiranim porodičnim gazdinstvima različite veličine i proizvodne usmerenosti (RSD po gazdinstvu) (Napomena: V – veliko porodično gazdinstvo, S – srednje porodično gazdinstvo, M – malo porodično gazdinstvo, Tip I: P_z – proizvođači žitarica, Tip II: P_u – proizvođači uljarica, Tip III: P_š – proizvođači šećerne repe, SSRP – stepen specijalizacije ratarske proizvodnje, NIRP – nivo intenziteta ratarske proizvodnje, V – visok i N – nizak) (Izvor: Obračun autora)

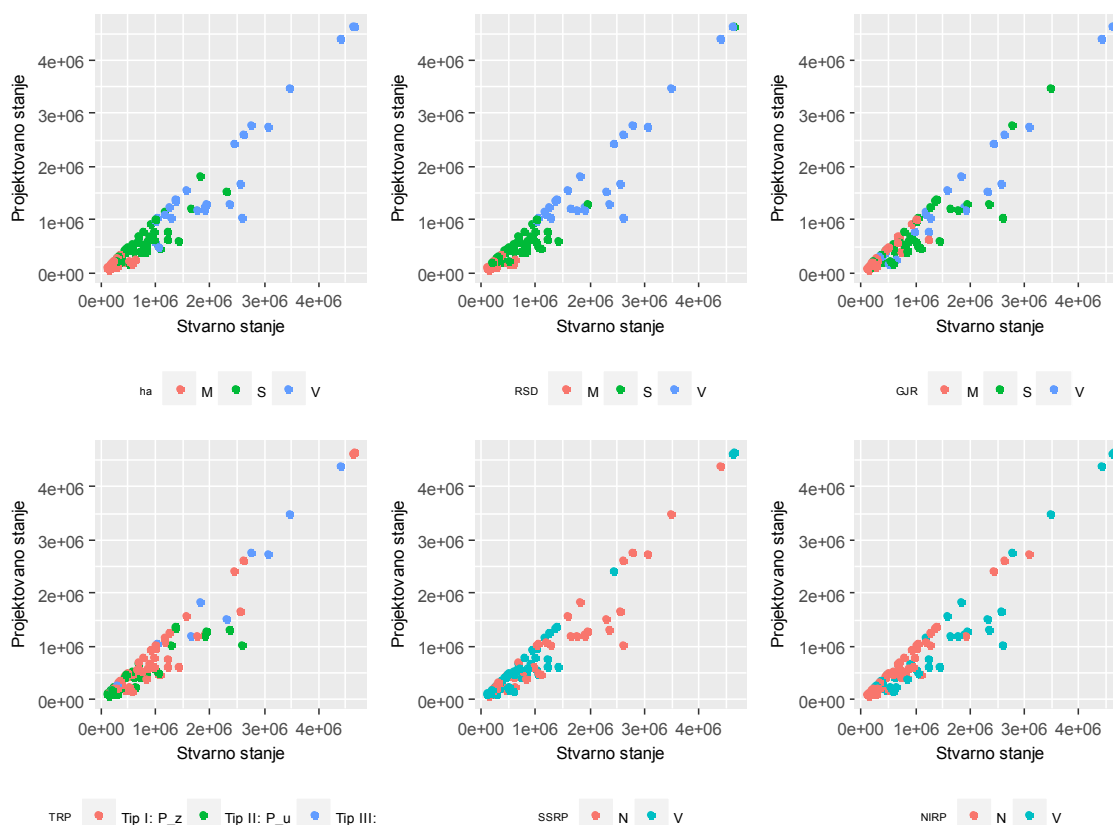
Kada su u pitanju troškovi sredstava za zaštitu bilja oni su u skladu sa strukturom setve anketiranih porodičnih gazdinstava što i u ovom slučaju ukazuje na to da visoke nabavne cene sredstava za zaštitu bilja mogu biti uzrok neopravdano visokih troškova sredstava za zaštitu bilja na pojedinim anketiranim porodičnim gazdinstvima, a što pokazuju projektovani (ciljani) iznosi troškova sredstava za zaštitu bilja za navedena gazdinstva (Grafikon 5.47).



Grafikon 5.47. Projektovani (ciljani) iznos troškova sredstava za zaštitu bilja u ratarskoj proizvodnji na anketiranim porodičnim gazdinstvima različite veličine i proizvodne usmerenosti (RSD po gazdinstvu) (Napomena: V – veliko porodično gazdinstvo, S – srednje porodično gazdinstvo, M – malo porodično gazdinstvo, Tip I: P_z – proizvođači žitarica, Tip II: P_u – proizvođači uljarica, Tip III: P_šr – proizvođači šećerne repe, SSRP – stepen specijalizacije ratarske proizvodnje, NIRP – nivo intenziteta ratarske proizvodnje, V – visok i N – nizak) (Izvor: Obračun autora)

Za razliku od semena i sredstava za zaštitu bilja, čije su norme po ha dosta stabilne, primenjena količina mineralnih đubriva je pod uticajem velikog broja faktora i stoga može da varira u širokom rasponu. Međutim, zajedničko za sva gazdinstva je da troškovi mineralnog đubriva čine veoma značajnu stavku (20,03%) u troškovima ratarske proizvodnje, što je između ostalog posledica njegove visoke cene u posmatranom periodu. Pri tome treba imati u vidu da se uštede koje se mogu načiniti u nedostatku sredstava i povoljnih izvora finansiranja ne mogu nazvati racionalizacijom, jer se smanjena ulaganja u ovom segmentu negativno odražavaju na ekonomsku efikasnost ratarske proizvodnje, s obzirom na opšte poznatu činjenicu da je količina primenjenog mineralnog đubriva jedan od faktora koji značajno opredeljuje visinu ostvarenog prinosa. Primeri gazdinstava koja su primenila punu agrotehniku, što podrazumeva i primenu odgovarajuće količine mineralnih đubriva, pokazuju da adekvatna primena mineralnog đubriva, čak i u uslovima njegove visoke cene, ima ekonomskog opravdanja s obzirom na to da doprinosi povećanju profitabilnosti ratarske

proizvodnje (Munćan i Božić, 2013; Todorović et al., 2010a; Todorović i Filipović, 2010a). Nasuprot tome, i neracionalna upotreba mineralnih đubriva može biti uzrok neopravdano visokih troškova mineralnih đubriva na pojedinim anketiranim porodičnim gazdinstvima (Munćan, 2015), a što pokazuju i projektovani (ciljani) iznosi troškova mineralnih đubriva za navedena gazdinstva (Grafikon 5.48).

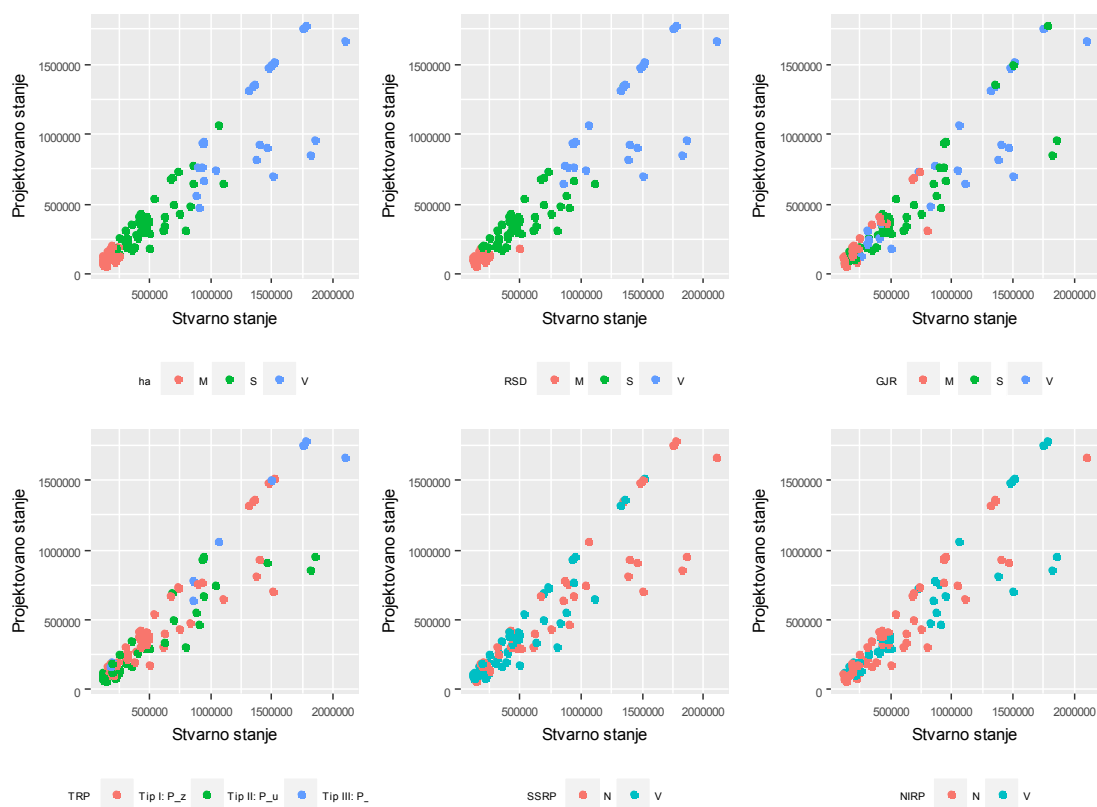


Grafikon 5.48. Projektovani (ciljani) iznos troškova mineralnog đubriva u ratarskoj proizvodnji na anketiranim porodičnim gazdinstvima različite veličine i proizvodne usmerenosti (RSD po gazdinstvu) (Napomena: V – veliko porodično gazdinstvo, S – srednje porodično gazdinstvo, M – malo porodično gazdinstvo, Tip I: P_z – proizvođači žitarica, Tip II: P_u – proizvođači uljarica, Tip III: P_šr – proizvođači šećerne repe, SSRP – stepen specijalizacije ratarske proizvodnje, NIRP – nivo intenziteta ratarske proizvodnje, V – visok i N – nizak) (Izvor: Obračun autora)

Povećanje cene energije, posebno cene pogonskog goriva, vrlo je primetno i vidno utiče na troškove ratarske proizvodnje. Dok je uticaj povećanja cene pogonskog goriva na proizvođače isti u smislu da sve njih pogođa isto procentualno povećanje cene, efekat na gazdinstvo kao celinu nije isti za sve. To je zato što su gazdinstva različite veličine i/ili se oslanjaju na različitu tehnologiju proizvodnje (različiti broj operacija, različiti ukupan broj časova angažovanja pogonskih mašina...), zbog čega povećanje cene pogonskog goriva na neke ima veći, a na neke manji uticaj. Pri tome se potrošnja goriva na nivou gazdinstva značajno ne smanjuje sa povećanjem njegove

cene, za razliku od drugih materijala koji se koriste u ratarskoj proizvodnji (kao što je npr. mineralno đubrivo) (Vasiljević et al., 2008).

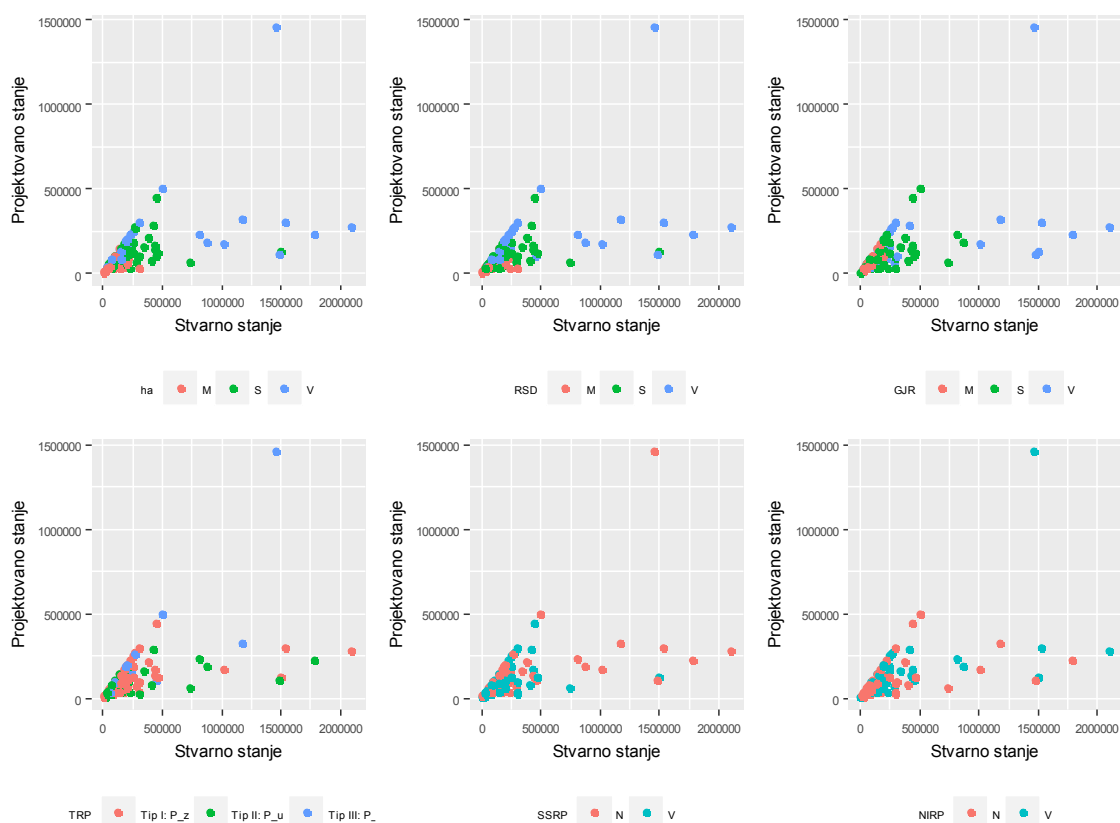
Ako se ima u vidu da cena pogonskog goriva u budućnosti može rasti, onda je sasvim jasno da će u toj situaciji doći do osetnog smanjenja dugoročne ekonomske efikasnosti (dugoročne održivosti) ratarske proizvodnje anketiranih porodičnih gazdinstava. Više cene pogonskog goriva dovešće do povećanja troškova upotrebe poljoprivredne mehanizacije, posebno za obradu zemljišta, koje će u kratkom roku proizvođači morati da prevaziđu. S tim u vezi, potrebno je celishodno i blagovremeno sprovođenje adekvatnih mera iz oblasti menadžmenta, a sve u cilju povećanja efikasnosti korišćenja poljoprivredne mehanizacije i minimiziranja troškova njihove upotrebe (Vasiljević et al., 2008), a za šta postoje mogućnosti što pokazuju projektovani (ciljani) iznosi troškova goriva i maziva za sredstva poljoprivredne mehanizacije za navedena gazdinstva (Grafikon 5.49).



Grafikon 5.49. Projektovani (ciljani) iznos troškova goriva i maziva za sredstva poljoprivredne mehanizacije u ratarskoj proizvodnji na anketiranim porodičnim gazdinstvima različite veličine i proizvodne usmerenosti (RSD po gazdinstvu) (Napomena: V – veliko porodično gazdinstvo, S – srednje porodično gazdinstvo, M – malo porodično gazdinstvo, Tip I: P_z – proizvođači žitarica, Tip II: P_u – proizvođači uljarica, Tip III: P_šr – proizvođači šećerne repe, SSRP – stepen specijalizacije ratarske proizvodnje, NIRP – nivo intenziteta ratarske proizvodnje, V – visok i N – nizak) (Izvor: Obračun autora)

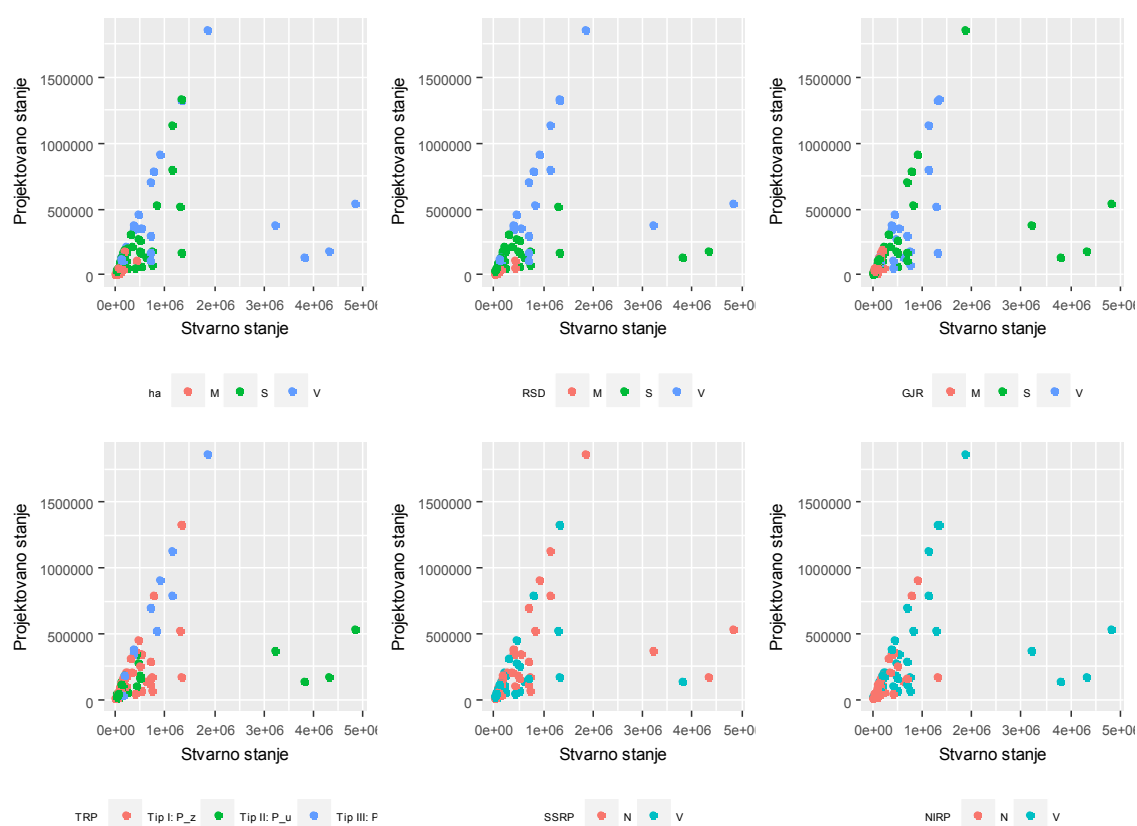
Sasvim je izvesno da anketirana porodična gazdinstva sa neefikasnom ratarskom proizvodnjom mogu smanjiti troškove pogonskog goriva i maziva tako što će prihvatiti najbolje proizvodne prakse u ratarskoj proizvodnji.

Veoma je važno istaći i da je zbog nedostatka finansijskih sredstava proces obnove poljoprivredne mehanizacije na anketiranim porodičnim gazdinstvima nezadovoljavajući, tako da je prosečna starost pogonskih mašina na pojedinim anketiranim porodičnim gazdinstvima visoka, a što se odražava i na njenu pouzdanost pri korišćenju i troškove održavanja. Slična je situacija i sa poljoprivrednim građevinama. Samim tim postoje mogućnosti za njihovo smanjenje na pojedinim anketiranim porodičnim gazdinstvima, a što pokazuju projektovani (ciljani) iznosi troškova održavanja poljoprivredne mehanizacije i objekata za navedena gazdinstva (Grafikon 5.50).



Grafikon 5.50. Projektovani (ciljani) iznos troškova održavanja poljoprivredne mehanizacije i objekata u ratarskoj proizvodnji na anketiranim porodičnim gazdinstvima različite veličine i proizvodne usmerenosti (RSD po gazdinstvu) (Napomena: V – veliko porodično gazdinstvo, S – srednje porodično gazdinstvo, M – malo porodično gazdinstvo, Tip I: P_z – proizvođači žitarica, Tip II: P_u – proizvođači uljarica, Tip III: P_š – proizvođači šećerne repe, SSRP – stepen specijalizacije ratarske proizvodnje, NIRP – nivo intenziteta ratarske proizvodnje, V – visok i N – nizak) (Izvor: Obračun autora)

Pored toga što ih prate visoki troškovi održavanja, sredstva poljoprivredne mehanizacije i poljoprivredne građevine ispoljavaju određena organizaciono-ekonomska obeležja koja se ogledaju u visokim fiksnim troškovima, što obavezuje na njihovo racionalno korišćenje tokom veka eksploatacije kako bi se fiksni troškovi rasporedili na što veću masu proizvoda u ratarskoj proizvodnji i tako bili niži po jedinici proizvoda, a za šta postoje mogućnosti, što pokazuju projektovani (ciljani) iznosi troškova amortizacije i plaćene kamate za navedena gazdinstva (Grafikon 5.51).

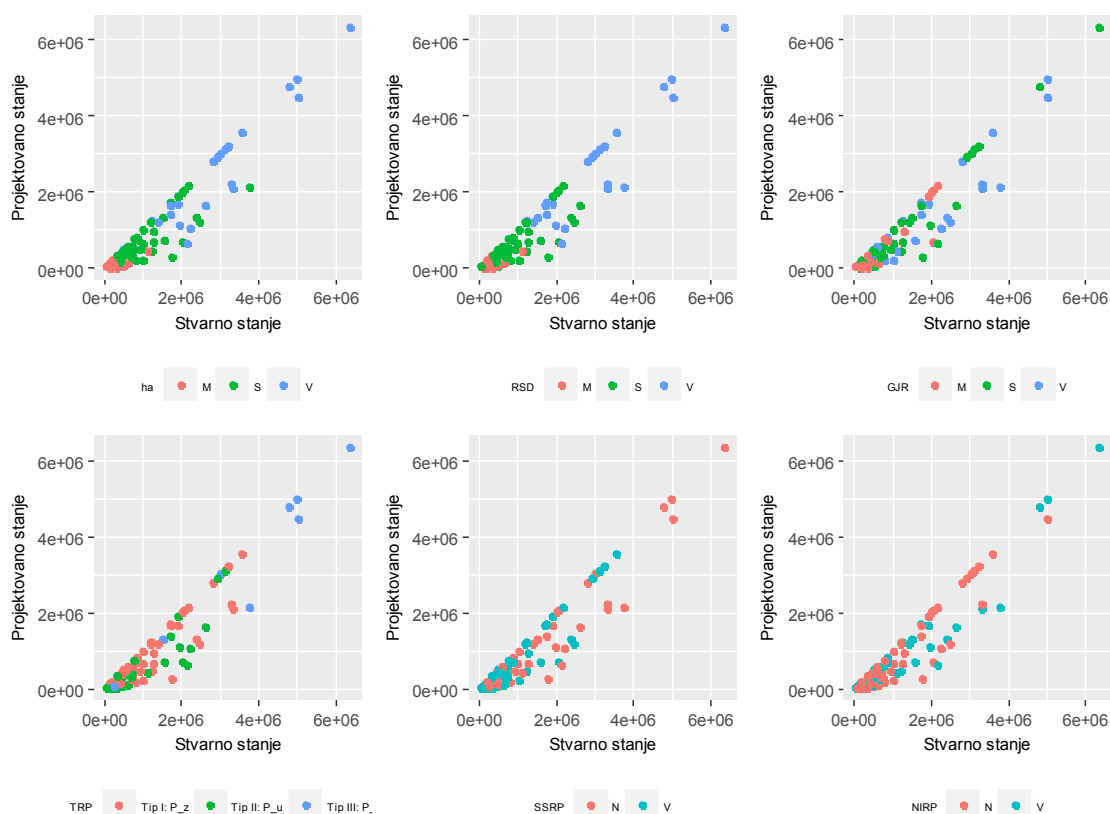


Grafikon 5.51. Projektovani (ciljani) iznos troškova amortizacije i plaćene kamate u ratarskoj proizvodnji na anketiranim porodičnim gazdinstvima različite veličine i proizvodne usmerenosti (RSD po gazdinstvu) (Napomena: V – veliko porodično gazdinstvo, S – srednje porodično gazdinstvo, M – malo porodično gazdinstvo, Tip I: P_z – proizvođači žitarica, Tip II: P_u – proizvođači uljarica, Tip III: P_sr – proizvođači šećerne repe, SSRP – stepen specijalizacije ratarske proizvodnje, NIRP – nivo intenziteta ratarske proizvodnje, V – visok i N – nizak) (Izvor: Obračun autora)

S obzirom na to da se navedeni troškovi ne menjaju sa promenom nivoa proizvodnje ili stepena iskorišćavanja kapaciteta, tj. njihov ukupan iznos ostaje isti bez obzira na količinu proizvedenih proizvoda ili izvršenih usluga (Gogić, 2009), zabrinjava podatak da pojedina anketirana porodična gazdinstva ne koriste brojne prednosti koje potiču upravo od njihove veličine (ne koriste prednost ekonomije obima). Uzroci za ovako stanje leže u predimenzioniranosti mašinskog parka pojedinih anketiranih

porodičnih gazdinstava zbog čega nisu obezbeđeni uslovi za racionalno korišćenje poljoprivredne mehanizacije tokom veka eksploatacije.

S obzirom na to da je dominantno plaćanje usluga sa strane, radne snage i zakupa u novcu, postavlja se pitanje uticaja ovakvog načina plaćanja na ekonomsku efikasnost ratarske proizvodnje, naročito ako se ima u vidu nestabilnost cena ratarskih proizvoda u posmatranom periodu. S tim u vezi, projektovani (ciljani) iznosi troškova usluga sa strane, plaćene radne snage i zakupa pokazuju da anketirana porodična gazdinstva sa neefikasnom ratarskom proizvodnjom mogu smanjiti navedene troškove tako što će prihvatiti najbolje proizvodne prakse u ratarskoj proizvodnji, a to je svakako jedan od sigurnih načina za ublažavanje posledica koje može izazvati pad cena ratarskih proizvoda na čije formiranje prevashodni uticaj imaju kretanja na tržištu (Grafikon 5.52).

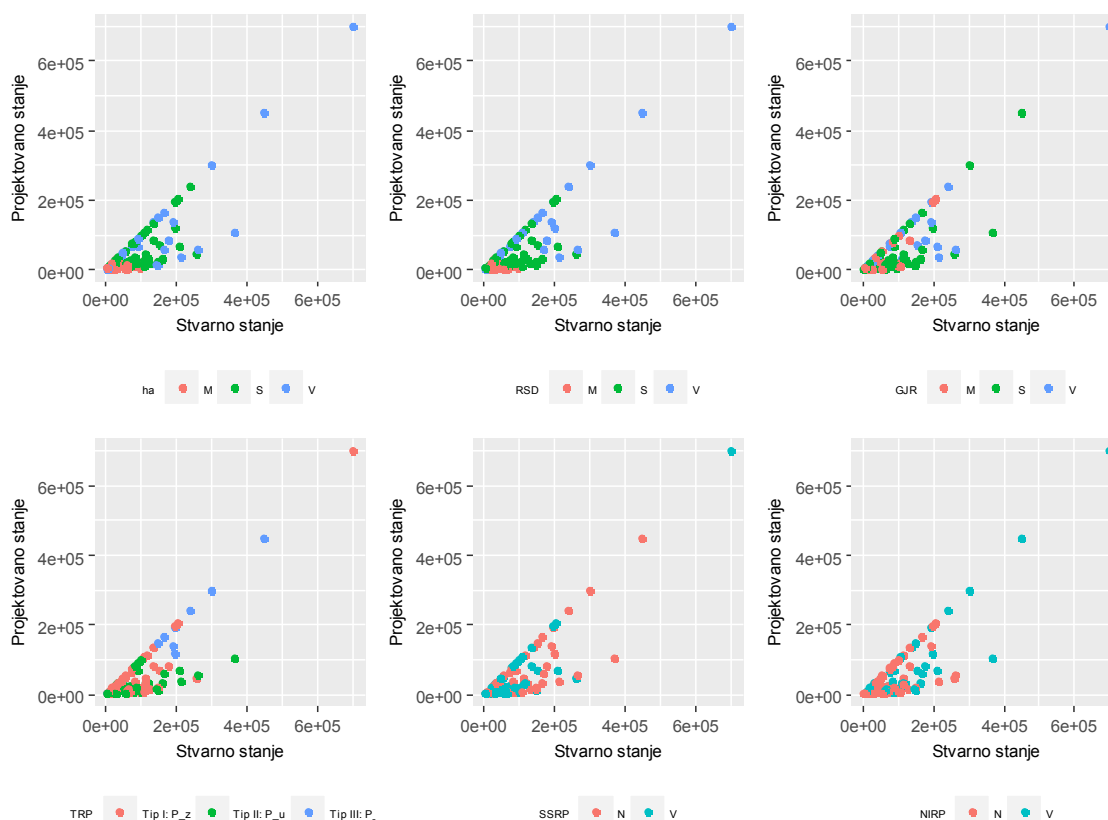


Grafikon 5.52. Projektovani (ciljani) iznos troškova usluga sa strane, plaćene radne snage i zakupa u ratarskoj proizvodnji na anketiranim porodičnim gazdinstvima različite veličine i proizvodne usmerenosti (RSD po gazdinstvu) (Napomena: V – veliko porodično gazdinstvo, S – srednje porodično gazdinstvo, M – malo porodično gazdinstvo, Tip I: P_z – proizvođači žitarica, Tip II: P_u – proizvođači uljarica, Tip III: P_š – proizvođači šećerne repe, SSRP – stepen specijalizacije ratarske proizvodnje, NIRP – nivo intenziteta ratarske proizvodnje, V – visok i N – nizak) (Izvor: Obračun autora)

Može se reći da će porodična gazdinstva koja ne raspolažu svom neophodnom poljoprivrednom mehanizacijom za realizaciju predviđene tehnologije ratarske

proizvodnje, na kojima obavljanje radnih operacija u ratarskoj proizvodnji nije prevashodno zasnovano na spostvenom radu njihovih članova i kod kojih je veće učešće poljoprivrednog zemljišta uzetog u zakup u ukupno korišćenom poljoprivrednom zemljištu, pri čemu se podrazumeva plaćanje u novcu, biti u izrazito nepovoljnom ekonomskom položaju u situaciji kada cene ratarskih proizvoda padaju. Odluke koje u takvoj situaciji porodična gazdinstva moraju doneti kreću se ili u pravcu smanjenja navedenih troškova kako bi se smanjili tj. eliminisali finansijski gubici ili u pravcu apsorbovanja nastalih finansijskih gubitaka uz nadu da će se cene ratarskih proizvoda brzo oporaviti što će ih vratiti u zonu pozitivnog poslovanja.

Projektovani (ciljani) iznos režijskih troškova pokazuje da i u njihovom slučaju postoje mogućnosti za smanjenje na pojedinim anketiranim porodičnim gazdinstvima (Grafikon 5.53).



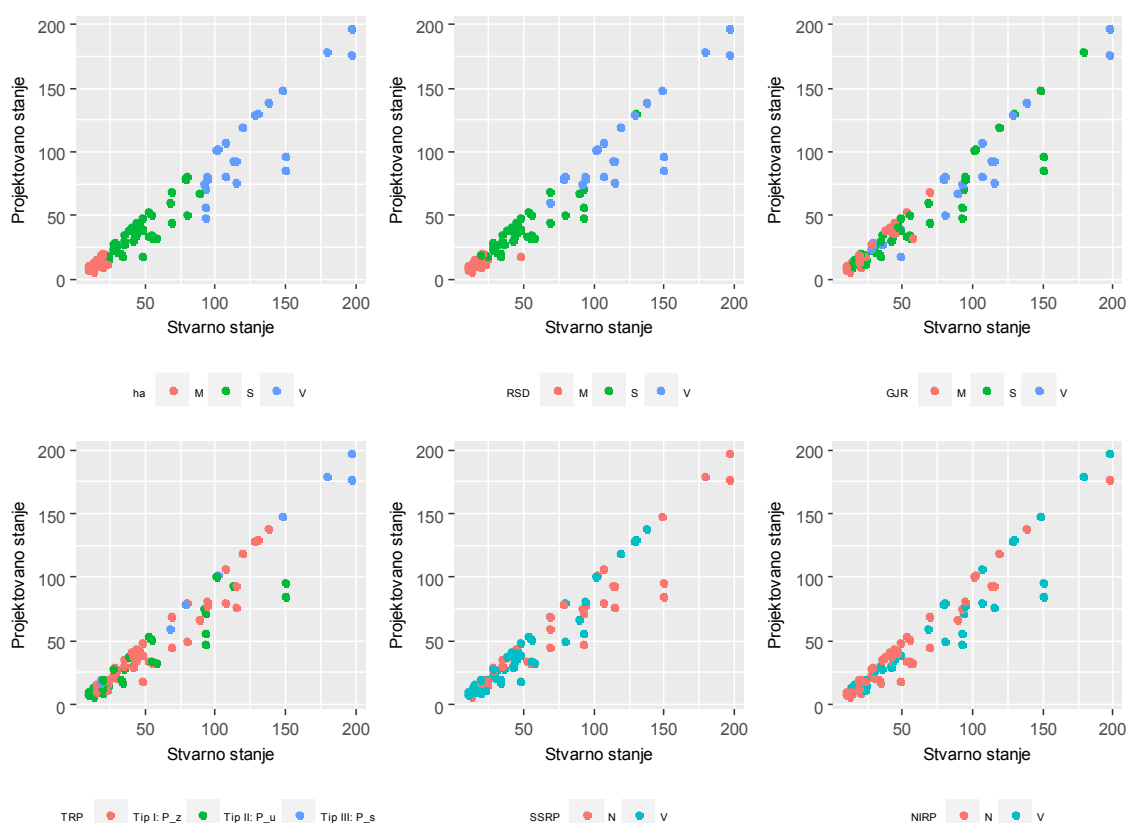
Grafikon 5.53. Projektovani (ciljani) iznos režijskih troškova gazdinstva na anketiranim porodičnim gazdinstvima različite veličine i proizvodne usmerenosti (RSD po gazdinstvu) (Napomena: V – veliko porodično gazdinstvo, S – srednje porodično gazdinstvo, M – malo porodično gazdinstvo, Tip I: P_z – proizvođači žitarica, Tip II: P_u – proizvođači uljarica, Tip III: P_š – proizvođači šećerne repe, SSRP – stepen specijalizacije ratarske proizvodnje, NIRP – nivo intenziteta ratarske proizvodnje, V – visok i N – nizak) (Izvor: Obračun autora)

Postojanje ovako velikih mogućnosti za smanjenje režijskih troškova na pojedinim gazdinstvima pre svega je posledica činjenice da njihov najveći deo čine

doprinosi za penzijsko i invalidsko osiguranje i doprinosi za zdravstveno osiguranje koji se plaćaju za članove koji se bave isključivo poljoprivredom, a čiji se raspoloživi fond radnog vremena nedovoljno koristi.

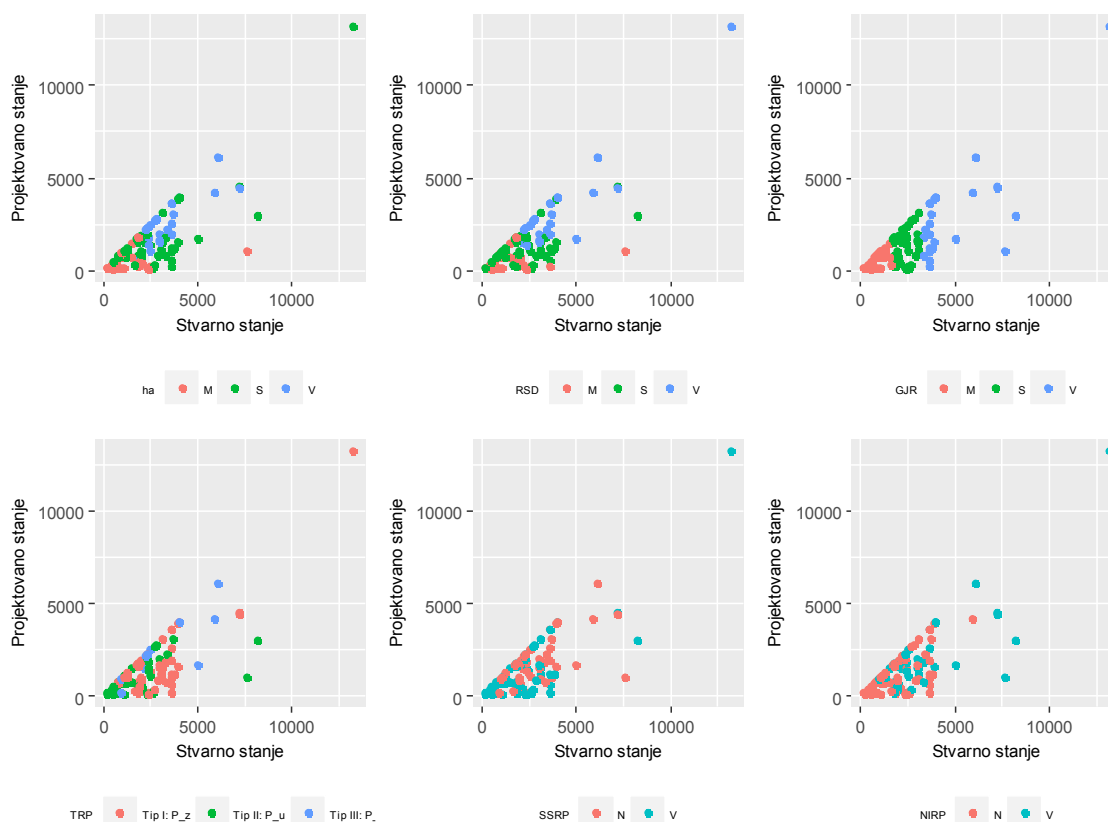
Pored toga što bi prihvatanje najboljih proizvodnih praksi u ratarskoj proizvodnji doprinelo značajnom smanjenju troškova ratarske proizvodnje na onim anketiranim porodičnim gazdinstvima koja imaju neefikasnu ratarsku proizvodnju omogućilo bi i optimalnu alokaciju proizvodnih resursa u ratarskoj proizvodnji i/ili uspostavljanje odgovarajućeg obima poslovanja.

S tim u vezi, projektovani (ciljani) iznosi ukupno korišćenog poljoprivrednog zemljišta pokazuju da bi anketirana porodična gazdinstva sa neefikasnom ratarskom proizvodnjom mogla uz tehnički efikasnu ratarsku proizvodnju ostvariti isti nivo ratarske proizvodnje sa manje površine korišćenog poljoprivrednog zemljišta (Grafikon 5.54).



Grafikon 5.54. Projektovani (ciljani) iznos ukupne površine korišćenog poljoprivrednog zemljišta u ratarskoj proizvodnji na anketiranim porodičnim gazdinstvima različite veličine i proizvodne usmerenosti (RSD po gazdinstvu) (Napomena: V – veliko porodično gazdinstvo, S – srednje porodično gazdinstvo, M – malo porodično gazdinstvo, Tip I: P_z – proizvođači žitarica, Tip II: P_u – proizvođači uljarica, Tip III: P_šr – proizvođači šećerne repe, SSRP – stepen specijalizacije ratarske proizvodnje, NIRP – nivo intenziteta ratarske proizvodnje, V – visok i N – nizak) (Izvor: Obračun autora)

I ne samo da bi anketirana porodična gazdinstva sa neefikasnom ratarskom proizvodnjom mogla uz tehnički efikasnu ratarsku proizvodnju ostvariti isti nivo ratarske proizvodnje sa manje površine korišćenog poljoprivrednog zemljišta, već bi to mogla ostvariti uz smanjenje utrošenih časova rada, a za šta postoje mogućnosti, što pokazuju projektovani (ciljani) iznosi ukupno utrošenih časova rada u ratarskoj proizvodnji za navedena gazdinstva (Grafikon 5.55).



Grafikon 5.55. Projektovani (ciljani) iznos ukupno utrošenih časovi rada u ratarskoj proizvodnji na anketiranim porodičnim gazdinstvima različite veličine i proizvodne usmerenosti (RSD po gazdinstvu) (Napomena: V – veliko porodično gazdinstvo, S – srednje porodično gazdinstvo, M – malo porodično gazdinstvo, Tip I: P_z – proizvođači žitarica, Tip II: P_u – proizvođači uljarica, Tip III: P_š – proizvođači šećerne repe, SSRP – stepen specijalizacije ratarske proizvodnje, NIRP – nivo intenziteta ratarske proizvodnje, V – visok i N – nizak) (Izvor: Obračun autora)

Kada su identifikovane mere koje anketirana porodična gazdinstva sa neefikasnom ratarskom proizvodnjom moraju preduzeti kako bi poboljšala tehničku efikasnost ratarske proizvodnje, neophodno je utvrditi mogućnosti za implementaciju navedenih mera u praksi. Pri tome treba imati u vidu da je smanjenje troškova, kao što su troškovi materijala, mera koju je najlakše sprovesti u praksi, dok s druge strane, smanjenje troškova kao što su troškovi održavanja pretpostavlja investiranje u novu poljoprivrednu mehanizaciju i/ili izgradnju novih poljoprivrednih građevina, a to su

mere koje je znatno teže sprovesti u praksi. Dodatni problem predstavlja i činjenica da se agrarna privreda zemalja u tranziciji, kojima pripada i Republika Srbija, suočava sa problemom nedostatka kapitala za potrebe investicionih ulaganja i strukturno prilagođavanje zahtevima koji se nameću kao imperativ tokom pripreme ovih zemalja za evropske integracije. Samim tim očigledno je da je navedene mere teško sprovesti bez adekvatnih državnih podsticaja za poljoprivredu.

5.6. Komparativna analiza ekonomske efikasnosti različitih modela ratarske proizvodnje na porodičnim gazdinstvima

Komparativna analiza ekonomske efikasnosti različitih modela ratarske proizvodnje na porodičnim gazdinstvima sprovedena je na modelima koji su razvrstani u nekoliko grupa na osnovu veličine gazdinstva, tipa ratarske proizvodnje, stepena specijalizacije i nivoa intenziteta ratarske proizvodnje. Cilj komparativne analize bio je da se utvrdi da li postoje statistički značajne razlike između prosečne ekonomske efikasnosti različitih modela ratarske proizvodnje na anketiranim porodičnim gazdinstvima.

Dobijeni rezultati ukazuju da je ekonomska efikasnost ratarske proizvodnje najveća kod modela koji predstavlja anketirana porodična gazdinstva usmerena na proizvodnju šećerne repe (Tabela 5.26). Pri postojećem nivou tehničke efikasnosti ratarske proizvodnje izračunata χ^2 i p-vrednost pokazuju da postoje velike i statistički značajne razlike u ekonomskoj efikasnosti ratarske proizvodnje između modela koji predstavljaju anketirana porodična gazdinstva različitog tipa ratarske proizvodnje i to kada su svi pokazatelji ekonomske efikasnosti u pitanju. Međutim, rezultati Kruskal-Volisoovog testa pokazuju da postoji statistički značajna razlika ($p < 0,05$) između modela različitog tipa ratarske proizvodnje, ali ne i koje se grupe međusobno razlikuju. Zbog toga je izvršeno paralelno upoređivanje između navedenih grupa. Prema rezultatima Vilkoksonovog testa sume rangova sa Bonferonijevom korekcijom za višestruko testiranje, maksimalna razlika ustanovljena je između srednjih vrednosti ekonomske efikasnosti modela koji predstavlja anketirana porodična gazdinstva usmerena na proizvodnju šećerne repe i modela koji predstavlja anketirana porodična gazdinstva usmerena na proizvodnju uljarica, tj. razlika između ova dva tipa proizvođača je dovoljna da bi bila statistički značajna ($p < 0,05$), i to kada su svi pokazatelji ekonomske efikasnosti u pitanju. Statistički značajna razlika ($p < 0,05$) pronađena je i između srednjih vrednosti ekonomske efikasnosti modela koji predstavlja anketirana porodična gazdinstva usmerena na proizvodnju šećerne repe i modela koji predstavlja anketirana porodična gazdinstva usmerena na proizvodnju žitarica, ali samo kada su u pitanju pokazatelji ekonomske efikasnosti koji uzimaju u obzir oportunitetne troškove sopstvenih resursa.

Tabela 5.26. Komparativna analiza ekonomske efikasnosti različitih modela ratarske proizvodnje

Faktori	Tip / nivoi	Broj anketiranih gazdinstava	Kruskal-Voliov test			Vilkoksonov test sume rangova sa Bonferonijevom korekcijom		Kruskal-Voliov test			Vilkoksonov test sume rangova sa Bonferonijevom korekcijom		Kruskal-Voliov test			Vilkoksonov test sume rangova sa Bonferonijevom korekcijom		Kruskal-Voliov test			Vilkoksonov test sume rangova sa Bonferonijevom korekcijom	
			Srednja vrednost (ekonomičnost sa podsticajima)	χ^2	p-vrednost	Razlika	p-vrednost	Srednja vrednost (ekonomičnost bez podsticaja)	χ^2	p-vrednost	Razlika	p-vrednost	Srednja vrednost (ekonomičnost sa oportunitetnim troškovima i podsticajima)	χ^2	p-vrednost	Razlika	p-vrednost	Srednja vrednost (ekonomičnost sa oportunitetnim troškovima bez podsticaja)	χ^2	p-vrednost	Razlika	p-vrednost
Veličina gazdinstva (ha)	M	27	0,67	1,152	0,562	0,01 (1.2)	1,00	0,73	0,283	0,868	0,03 (1.2)	1,00	1,00	4,272	0,118	0,06 (1.2)	1,00	1,08	6,592	0,037	0,07 (1.2)	0,71
	S	48	0,66			-0,05 (1.3)	0,85	0,70			-0,02 (1.3)	1,00	0,94			0,06 (1.3)	0,26	1,01			0,16 (1.3)	0,07
	V	25	0,72			-0,06 (2.3)	1,00	0,75			-0,05 (2.3)	1,00	0,88			0,12 (2.3)	0,27	0,92			0,09 (2.3)	0,13
Veličina gazdinstva (RSD)	M	25	0,73	1,032	0,597	0,07 (1.2)	1,00	0,79	1,948	0,378	0,08 (1.2)	1,00	1,07	12,050	0,002	0,24 (1.2)	1,00	1,15	15,056	0,001	0,15 (1.2)	0,71
	S	50	0,66			0,07 (1.3)	0,85	0,71			0,10 (1.3)	1,00	0,93			0,14 (1.3)	0,26	1,00			0,28 (1.3)	0,07
	V	25	0,66			0,00 (2.3)	1,00	0,69			0,02 (2.3)	1,00	0,83			0,10 (2.3)	0,27	0,87			0,13 (2.3)	0,13
Veličina gazdinstva (GJR)	M	25	0,62	2,973	0,226	-0,07 (1.2)	0,32	0,68	1,858	0,395	-0,05 (1.2)	0,61	0,86	3,806	0,149	-0,11 (1.2)	0,21	0,95	2,171	0,338	-0,08 (1.2)	0,50
	S	49	0,69			-0,08 (1.3)	0,49	0,73			-0,06 (1.3)	0,84	0,97			-0,10 (1.3)	0,42	1,03			-0,06 (1.3)	1,00
	V	26	0,70			-0,01 (2.3)	1,00	0,74			-0,01 (2.3)	1,00	0,96			0,01 (2.3)	1,00	1,01			0,02 (2.3)	1,00
Tip ratarske proizvodnje	Tip I	52	0,65	7,635	0,022	-0,08 (1.2)	0,12	0,70	9,774	0,008	-0,08 (1.2)	0,10	0,91	10,881	0,004	-0,11 (1.2)	0,14	0,98	12,793	0,002	-0,11 (1.2)	0,10
	Tip II	38	0,73			0,07 (1.3)	0,57	0,78			0,10 (1.3)	0,16	1,02			0,14 (1.3)	0,04	1,09			0,18 (1.3)	0,02
	Tip III	10	0,58			0,15 (2.3)	0,05	0,60			0,18 (2.3)	0,02	0,77			0,24 (2.3)	0,01	0,80			0,29 (2.3)	0,01
Stepen specijalizacije ratarske proizvodnje	N	46	0,70	1,465	0,226	0,04 (1.2)	0,23	0,74	1,062	0,303	0,03 (1.2)	0,30	0,94	0,002	0,967	0,00 (1.2)	0,97	1,00	0,012	0,912	-0,01 (1.2)	0,91
	V	54	0,66					0,71					0,94					1,01				
Nivo intenzivnosti ratarske proizvodnje	N	60	0,63	6,099	0,014	-0,11 (1.2)	0,01	0,68	4,912	0,027	-0,10 (1.2)	0,03	0,89	6,169	0,013	-0,13 (1.2)	0,01	0,96	4,850	0,028	-0,12 (1.2)	0,03
	V	40	0,74					0,78					1,02					1,08				

Napomena: V – veliko porodično gazdinstvo, S – srednje porodično gazdinstvo, M – malo porodično gazdinstvo, Tip I – proizvođači žitarica, Tip II – proizvođači uljarica, Tip III – proizvođači šećerne repe, V – visok i N – nizak

Izvor: Obračun autora

Razumljivo je da je model koji predstavlja anketirana porodična gazdinstva usmerena na proizvodnju šećerne repe pokazao najveću ekonomsku efikasnost ratarske proizvodnje s obzirom na to da se proizvodnja šećerne repe odvija na najvećim i ekonomski najjačim anketiranim porodičnim gazdinstvima. Međutim, porodičnih gazdinstava čiji su vlasnici spremni da se upuste u finansiranje izuzetno skupe proizvodnje šećerne repe, posmatrano u odnosu na druge ratarske useve, nema mnogo. Stoga je onda sasvim jasno zašto izostaju pozitivni efekti učešća šećerne repe u strukturi setve na ekonomsku efikasnost ratarske proizvodnje porodičnih gazdinstava.

ZAKLJUČAK

Sprovedeno teorijsko i empirijsko istraživanje pokazalo je da postoji veoma polarizovana posedovna struktura poljoprivrednih gazdinstava u Republici Srbiji sa velikim komercijalnim gazdinstvima na severu i malim porodičnim gazdinstvima u južnom delu zemlje. Istorijski posmatrano, proces razvoja poljoprivrednih gazdinstava snažno su oblikovali državna i agrarna politika pri čemu su tranzicija i restrukturiranje inicirali i ojačali razvoj porodičnih gazdinstava. S tim u vezi, poslednjih godina je sve izraženija pojava stvaranja većih porodičnih gazdinstava, naročito na prostoru AP Vojvodine. U prilog tome govori i podatak da 25,00% anketiranih porodičnih gazdinstava klasifikovanih kao velika porodična gazdinstva angažuje u ratarskoj proizvodnji više od polovine korišćenog poljoprivrednog zemljišta (53,24%) i ostvari više od polovine ukupne vrednosti ratarske proizvodnje (53,81%) svih anketiranih porodičnih gazdinstava. Tome je doprinela i činjenica da su u Republici Srbiji mala porodična gazdinstva i tokom komunističkog perioda ipak imala relativno veći značaj, što je predstavljalo dobru polaznu osnovu za razvoj seoskog preduzetništva u smislu ukрупnjavanja poseda. Kao posledica širenja poslovnih operacija preduzetnički nastrojenih vlasnika porodičnih gazdinstava izvršena je redistribucija velikog dela zemljišta i drugih proizvodnih resursa u poljoprivredi ka proizvođačima koji su ekonomski efikasniji i koji su u stanju da ostvare niže troškove proizvodnje i veći profit. Naime, prosečna površina korišćenog poljoprivrednog zemljišta anketiranih porodičnih gazdinstava iznosi 58,10 ha i višestruko je veća nego što je to slučaj sa prosekom u Republici Srbiji. Razloge za to treba tražiti u činjenici da vremena koja dolaze donose jaču konkurenciju i potrebu da se ratarska proizvodnja ili racionalizuje i ukрупnjava ili da se od nje odustane. Samim tim, konkurencija za ograničenim zemljišnim resursima biće sve veća, pri čemu će poljoprivredni proizvođači koji postižu veću efikasnost ratarske proizvodnje imati komparativnu prednost u njihovom pribavljanju. U prilog tome govori podatak da je učešće anketiranih porodičnih gazdinstava koja imaju status „globalni lideri“ u angažovanim proizvodnim resursima (16,82% kada je u pitanju korišćeno poljoprivredno zemljište) i ostvarenoj vrednosti ratarske proizvodnje (22,18%) znatno veće od njihovog učešća u ukupnom broju anketiranih porodičnih gazdinstava (9,00%). Pri tome su i druge strukturne i proizvodno-ekonomske

karakteristike navedenih anketiranih porodičnih gazdinstava znatno bolje u odnosu na preostala anketirana porodična gazdinstva.

Prethodno navedeni rezultati istraživanja pokazuju da je razvoj porodičnih gazdinstava bio determinisan privredno-ekonomskim i političkim sistemom i prelaskom na tržišne principe privređivanja čime je potvrđena prva postavljena hipoteza.

Tokom protekle decenije agrarna politika u Republici Srbiji bila je obeležena čestim promenama pravnog okvira, mehanizma sprovođenja i nivoom podrške. Navedene promene su uglavnom bile posledica unutrašnjih političkih faktora, kao i procesa pridruživanja EU, čiji je cilj postepeno približavanje agrarne politike Republike Srbije ZAP EU. Promene koje su uvedene u 2015. godini, između ostalog, dovele su do smanjenja ukupne podrške sektoru poljoprivrede i preraspodele državnih podsticaja za poljoprivredu između poljoprivrednih gazdinstava (naročito uzrokovanih promenama kriterijuma podobnosti za direktna plaćanja i državne podsticaje za inpute). S tim u vezi, identifikovano je 9,00% anketiranih porodičnih gazdinstava na čiji razvoj državni podsticaji za poljoprivredu opredeljujuće utiču s obzirom na to da bez njih njihova ratarska proizvodnja nije dugoročno održiva. Naime, ova gazdinstva mogu samo sa državnim podsticajima za poljoprivredu da pokriju troškove ratarske proizvodnje uključujući oportunitetne troškove i da ostvare profit koji je preduslov za njihov budući razvoj.

Ustanovljeno je da je efekat povećanja površina na koje se mogu ostvariti državni podsticaji za poljoprivredu na ekonomsku efikasnost ratarske proizvodnje znatno veći za veća gazdinstva, što je i očekivano s obzirom na to da su navedenim promenama agrarne politike najviše oštećena upravo veća poljoprivredna gazdinstva usmerena na ratarsku proizvodnju. Međutim, za manja gazdinstva je za ekonomsku efikasnost ratarske proizvodnje značajnije povećanje iznosa državnih podsticaja izraženo po ha nego povećanje površina na koje se mogu ostvariti državni podsticaji za poljoprivredu.

S tim u vezi, broj porodičnih gazdinstava na kojima je ratarska proizvodnja dugoročno ekonomski efikasna (dugoročno održiva) povećao bi se za 5,97% i pri postojećem iznosu državnih podsticaja za poljoprivredu ako bi se kriterijum podobnosti za korišćenje državnih podsticaja za poljoprivredu povećao sa sadašnjih 20,00 ha na 50,00 ha, dok bi se povećao za 7,46% ako bi se postojeći iznos državnih podsticaja za

poljoprivredu povećao za 10.000,00 RSD po ha. Međutim, ako bi se uz povećanje iznosa državnih podsticaja za poljoprivredu za 10.000,00 RSD po ha kriterijum podobnosti za korišćenje državnih podsticaja za poljoprivredu u potpunosti ukinuo, broj porodičnih gazdinstava na kojima je ratarska proizvodnja dugoročno ekonomski efikasna (dugoročno održiva) povećao bi se za 17,91%.

Dakle, na osnovu dobijenih rezultata istraživanja sasvim je jasno da država svojim merama iz oblasti agrarne politike značajno utiče na razvoj porodičnih gazdinstava, čime je potvrđena i druga postavljena hipoteza.

Rezultat dobijen primenom ulazno orijentisanog CCR modela uz izbor determinističkog pristupa pokazao je da bi prosečnom porodičnom gazdinstvu usmerenom na ratarsku proizvodnju trebalo samo 83,84% proizvodnih resursa koje trenutno koristi u ratarskoj proizvodnji za proizvodnju iste količine ratarskih proizvoda, odnosno od 70,00% do 83,00% ako se inicijalne determinističke procene koriguju primenom dvostruko samodopunjujućeg pristupa za visinu sistematske greške koja postoji u inicijalnim rezultatima.

Međutim, s obzirom na to da obim poslovanja anketiranih porodičnih gazdinstava utiče na tehničku efikasnost ratarske proizvodnje, važni su i rezultati ulazno orijentisanog BCC modela koji meri čistu tehničku efikasnost, odnosno dobijeni rezultati oslobođeni su uticaja obima poslovanja, i to na taj način što se porede samo anketirana porodična gazdinstva sličnog obima poslovanja. U tom slučaju, sasvim je jasno da ustanovljena neefikasnost direktno proizilazi iz neuspešnosti nosilaca porodičnih gazdinstava da na optimalan način alociraju proizvodne resurse u ratarskoj proizvodnji. S tim u vezi, rezultat dobijen primenom ulazno orijentisanog BCC modela uz izbor determinističkog pristupa pokazao je da bi prosečnom porodičnom gazdinstvu usmerenom na ratarsku proizvodnju trebalo 91,53% proizvodnih resursa koje trenutno koristi u ratarskoj proizvodnji za proizvodnju iste količine ratarskih proizvoda, odnosno od 76,00% do 90,00% ako se uzme u obzir rezultat dobijen primenom dvostruko samodopunjujućeg pristupa.

Bez obzira na primenjeni pristup, dobijeni rezultati istraživanja potvrđuju treću postavljenu hipotezu, prema kojoj je ekonomska efikasnost ratarske proizvodnje na porodičnim gazdinstvima nezadovoljavajuća u odnosu na resurse kojima raspolažu. To sugeriše da proizvodna praksa u ratarskoj proizvodnji na znatnom broju anketiranih

porodičnih gazdinstava odstupa od najbolje proizvodne prakse i da bi prihvatanje dobre proizvodne prakse, a što je u ovom slučaju proizvodna praksa koju u ratarskoj proizvodnji praktikuju efikasna anketirana porodična gazdinstva, moglo da dovede do značajnog smanjenja upotrebe proizvodnih resursa u ratarskoj proizvodnji, i to bez menjanja nivoa ratarske proizvodnje.

Sagledavanjem najvažnijih tehničko-tehnoloških i organizaciono-ekonomskih obeležja ratarske proizvodnje na porodičnim gazdinstvima dobila se pouzdana slika o njihovom ekonomskom položaju i načinu njihovog funkcionisanja. To je omogućilo definisanje različitih modela ratarske proizvodnje na porodičnim gazdinstvima kojima se mogu optimalno iskoristiti raspoloživi resursi u funkciji planiranja njihovog razvoja. S tim u vezi, primenjeni ulazno orijentisani CCR i BCC modeli pokazali su da proizvodna praksa u ratarskoj proizvodnji na znatnom broju (70,00%) anketiranih porodičnih gazdinstava više ili manje odstupa od najbolje proizvodne prakse. To sugerise da bi prihvatanje dobre proizvodne prakse, a što je u ovom slučaju proizvodna praksa koju u ratarskoj proizvodnji praktikuju preostalih 30,00% anketiranih porodičnih gazdinstava koja imaju status „globalno efikasna“, moglo da dovede do značajnog smanjenja upotrebe proizvodnih resursa u ratarskoj proizvodnji i to bez menjanja nivoa ratarske proizvodnje. Pri tome bi, na prosečnom porodičnom gazdinstvu usmerenom na ratarsku proizvodnju, došlo i do smanjenja troškova ratarske proizvodnje za 22.437,41 RSD po ha, što je naročito bitno u situaciji kada su aktuelni trendovi u privredi i poljoprivredni takvi da je teško očekivati da troškovi ratarske proizvodnje budu niži.

Važno je istaći i da se u grupi „globalno efikasnih“ gazdinstava nalazi 30,00% onih koja imaju status „globalni lideri“. Takav status posledica je činjenice da je kod njih ostvaren optimalan odnos između raspoloživih ulaza (proizvodnih resursa) i ostvarenih izlaza (rezultati ratarske proizvodnje) i kod kojih je efikasnost internih proizvodnih procesa transformacije proizvodnih resursa u rezultate ratarske proizvodnje na najvišem nivou. Navedena gazdinstva predstavljaju primer najbolje proizvodne prakse u ratarskoj proizvodnji koju bi mogla slediti neefikasna porodična gazdinstva kako bi unapredila efikasnost svoje ratarske proizvodnje.

Dakle, pokazano je da je moguće definisati modele ratarske proizvodnje na porodičnim gazdinstvima kojima bi se optimalno iskoristili raspoloživi resursi u funkciji

planiranja njihovog razvoja na osnovu jasno definisane trenutne pozicije čime je potvrđena i četvrta postavljena hipoteza.

Razlike u tehničkoj efikasnosti ratarske proizvodnje između anketiranih porodičnih gazdinstava mogu se pripisati uticaju glavnih varijabli iz okruženja. S tim u vezi, procenjeno je nekoliko modela kojima se dao odgovor na pitanje koji su to glavni razlozi neuspešnosti nosilaca anketiranih porodičnih gazdinstava da na optimalan način alociraju proizvodne resurse u ratarskoj proizvodnji i/ili da uspostave odgovarajući obim poslovanja. Prvom specifikacijom modela (M1) obuhvaćene su glavne varijable iz okruženja koje utiču na tehničku efikasnost ratarske proizvodnje anketiranih porodičnih gazdinstava, dok su drugom specifikacijom modela (M2) obuhvaćene i kvadrirane vrednosti (engl. *square terms*) pojedinih glavnih varijabli iz okruženja kako bi se ispitalo postojanje moguće nelinearnosti. Svaki od navedenih modela ocenjen je pod pretpostavkom konstantnog i varijabilnog prinosa na obim i to primenom standardnog i dvostruko samodopunjujućeg pristupa.

Rezultati sprovedene analize pokazali su da od svih istraživanih glavnih varijabli iz okruženja njih pet ima statistički značajan uticaj na tehničku efikasnost ratarske proizvodnje anketiranih porodičnih gazdinstava kroz sve postavke modela: starost nosioca porodičnog gazdinstva, veličina porodičnog gazdinstva izražena površinom korišćenog poljoprivrednog zemljišta, utrošena količina aktivne materije iz mineralnih đubriva, odnos kapitala i zemljišta i odnos kapitala i angažovane radne snage.

Ako se imaju u vidu i rezultati koji pokazuju da uz tehnički efikasnu ratarsku proizvodnju prosečno porodično gazdinstvo usmereno na ratarsku proizvodnju može ostvariti isti nivo ratarske proizvodnje sa 18,35% manje površine korišćenog poljoprivrednog zemljišta, i to uz smanjenje ukupno utrošenih časova rada za 39,29%, onda je sasvim jasno da se mogu identifikovati proizvodni resursi koji ograničavaju ekonomsku efikasnost ratarske proizvodnje na porodičnim gazdinstvima, čime je potvrđena i peta postavljena hipoteza.

Rezultati sprovedene analize tehničke efikasnosti ratarske proizvodnje na anketiranim porodičnim gazdinstvima pokazali su da postoje oblasti poslovanja u kojima neefikasna anketirana porodična gazdinstva moraju preduzeti odgovarajuće mere kako bi poboljšala tehničku efikasnost ratarske proizvodnje. To se pre svega odnosi na smanjenje troškova ratarske proizvodnje pošto je smanjenje troškova ratarske

proizvodnje veoma značajno u uslovima kada nosioci anketiranih porodičnih gazdinstava raspolazu sa ograničenim finansijskim sredstvima i imajući u vidu činjenicu da nosioci anketiranih porodičnih gazdinstava obično imaju više kontrole nad troškovima ratarske proizvodnje nego nad ostvarenom vrednošću ratarske proizvodnje.

Projektovani (ciljani) iznosi troškova ratarske proizvodnje za svako anketirano porodično gazdinstvo, sa kojima ona posluju tehnički efikasno, pokazali su da potrebno smanjenje troškova nije isto za sva gazdinstva, ali i da nije isto za različite vrste troškova ratarske proizvodnje. Osim toga, treba imati u vidu i da je smanjenje troškova, kao što su troškovi materijala, mera koju je najlakše sprovesti u praksi, dok s druge strane, smanjenje troškova kao što su troškovi održavanja pretpostavlja investiranje u novu poljoprivrednu mehanizaciju i/ili izgradnju novih poljoprivrednih građevina, a to su mere koje je znatno teže sprovesti u praksi. Dodatni problem predstavlja i činjenica da se agrarna privreda zemalja u tranziciji, kojima pripada i Republika Srbija, suočava sa problemom nedostatka kapitala za potrebe investicionih ulaganja i strukturno prilagođavanje zahtevima koji se nameću kao imperativ tokom pripreme ovih zemalja za evropske integracije. Samim tim, očigledno je da je navedene mere teško sprovesti bez adekvatnih državnih podsticaja za poljoprivredu.

Dakle, postizanje projektovanih (ciljanih) iznosa troškova ratarske proizvodnje na konkretnim porodičnim gazdinstvima u istraživanom području, kao i na drugim porodičnim gazdinstvima koja posluju u istim ili sličnim prirodnim i ekonomskim uslovima, učiniće navedena gazdinstva efikasnijim i profitabilnijim, što u krajnjoj liniji doprinosi unapređenju konkurentnosti i razvoju celokupne poljoprivrede. Samim tim, pokazano je da implementacija modela u praksi obezbeđuje kvalitetnije planiranje razvoja porodičnih gazdinstava u istraživanom području kao i drugih porodičnih gazdinstava koja posluju u istim ili sličnim prirodnim i ekonomskim uslovima, čime je potvrđena i poslednja, šesta, postavljena hipoteza.

LITERATURA

- Adesina A., Djato, K. (1996). Farm size, relative efficiency and agrarian policy in Cote d'Ivoire: profit function analysis of rice farmers. *Agricultural Economics*, 14(2), 93-102.
- Adhikari, C. B., Bjorndal, T. (2011). Analyses of technical efficiency using SDF and DEA models: evidence from Nepalese agriculture. *Applied Economics*, 44(25), 3297-3308.
- Alene, A. D., Manyong, V. M., Gockowski, J. (2006). The production efficiency of intercropping annual and perennial crops in southern Ethiopia: a comparison of distance functions and production frontiers. *Agricultural Systems*, 91(1-2), 51-70.
- Amores, A. F., Contreras, I. (2009). New approach for the assignment of new European agricultural subsidies using scores from data envelopment analysis: application to olive-growing farms in Andalusia (Spain). *European Journal of Operational Research*, 193(3), 718-729.
- Andersen, E., Elbersen, B., Godeschalk, F., Verhoog, D. (2007). Farm management indicators and farm typologies as a basis for assessments in a changing policy environment. *Journal of Environmental Management*, 82(3), 353-362.
- Andersen, J. L., Bogetoft, P. (2007). Gains from quota trade: theoretical models and an application to the Danish fishery. *European Review of Agricultural Economics*, 34 (1), 105-127.
- Aravindakshan, S., Rossi, F. J., Krupnik, T. J. (2015). What does benchmarking of wheat farmers practicing conservation tillage in the eastern Indo-Gangetic Plains tell us about energy use efficiency? An application of slack-based data envelopment analysis. *Energy*, 90(1), 483-493.
- Arsenović, Đ., Krstić, B. (2002). *Konkurentnost poljoprivrednih gazdinstava*. Beograd: Poljoprivredni fakultet Univerziteta u Beogradu i Poljoprivredni fakultet Univerziteta u Istočnom Sarajevu.
- Asmild, M., Hougaard, J. L. (2006). Economic versus environmental improvement potentials of Danish pig farms. *Agricultural Economics*, 35(2), 171-181.
- Bagi, F. (1982). Relationship between farm size and technical efficiency in West Tennessee agriculture. *Southern Journal of Agricultural Economics*, 14(2), 139-144.
- Bajčetić, B. (1975). *Problemi optimuma privatnog gazdinstva u poljoprivredi Bosne i Hercegovine*. Beograd: Institut za ekonomiku poljoprivrede i Poljoprivredni fakultet Univerziteta u Sarajevu.
- Bajčetić, B. (1985). *Organizacija agroindustrijskog sistema* (skripta). Beograd: Poljoprivredni fakultet Univerziteta u Beogradu.
- Bakucs, L. Z., Ferto, I. (2009). The growth of family farms in Hungary. *Agricultural Economics*, 40(SI1), 789-795.
- Balcombe, K., Davidova, S., Latruffe, L. (2008a). The use of bootstrapped Malmquist indices to reassess productivity change findings: an application to a sample of Polish farms. *Applied Economics*, 40(16), 2055-2061.
- Balcombe, K., Fraser, I., Latruffe, L., Rahman, M., Smith, L. (2008b). An application of the DEA double bootstrap to examine sources of efficiency in Bangladesh rice farming. *Applied Economics*, 40(15), 1919-1925.

- Banker, R. D, Charnes, A., Cooper, W. W. (1984). Some models for estimating technical and scale inefficiencies in data envelopment analysis. *Management Science*, 30(9), 1078–1092.
- Barrett, C. B. (1996). On price risk and the inverse farm size–productivity relationship. *Journal of Development Economics*, 51(2), 193–216.
- Berry, R. A., Cline, W. R. (1979). *Agrarian structure and productivity in developing countries: a study prepared for the International Labour Office within the framework of the World Employment Programme*. Baltimore: Johns Hopkins University Press.
- Bhattacharyya, A., Kumbhakar, S. C. (1997). Market imperfections and output loss in the presence of expenditure constraint: a generalized shadow price approach. *American Journal of Agricultural Economics*, 79(3), 860–871.
- Bizimana, C., Nieuwoudt, W. L., Ferrer, S. R. D. (2004). Farm size, land fragmentation and economic efficiency in southern Rwanda. *Agricultural Economics Research, Policy and Practice in Southern Africa*, 43(2), 244-262.
- Blancard, S., Boussemart, J. P., Briec, W., Kerstens, K. (2006). Short- and long-run credit constraints in French agriculture: a directional distance function framework using expenditure-constrained profit functions. *American Journal of Agricultural Economics*, 88(2), 351–364.
- Bogdanov, N. (2016). The state of small scale farming in Serbia and policy challenges. In: Gordana, Đ. (Ed.), *Book of abstracts - 5th International Symposium on Agricultural Sciences AGRORES 2016*. (p. 81). Banja Luka: Faculty of Agriculture University of Banja Luka.
- Bogdanov, N., Rodić, V. (2014). Agriculture and agricultural policy in Serbia. In: Volk, T. (Ed.), *Agricultural policy and European integration in Southeastern Europe*. (pp. 153-171). Budapest: Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- Bogdanov, N., Babović, M. (2014). *Radna snaga i aktivnosti poljoprivrednih gazdinstava*. Beograd: Republički zavod za statistiku Republike Srbije.
- Bogdanov, N., Papić, R., Todorović, S. (2017). Serbia: agricultural policy development and assessment. In: Volk, T., Erjavec, E., Ciaian, P., Paloma, S.G. (Eds.), *Monitoring of agricultural policy developments in the Western Balkan countries*. (pp. 83–96). Seville: European Commission, Joint Research Centre.
- Bogdanović, D. (2010). Hemizacija - potrošnja mineralnih đubriva u proizvodnji hrane. *Letopis naučnih radova Poljoprivrednog fakulteta*, 34(1), 32-45.
- Bogetoft, P., Otto, L. (2010). *Benchmarking with DEA, SFA, and R*. New York: Springer Science+Business Media.
- Bogetoft, P., Boye, K., Neergaard-Petersen, H., Nielsen, K. (2007). Reallocating sugar beet contracts: can sugar production survive in Denmark? *European Review of Agricultural Economics*, 34(1), 1–20.
- Bojnec, Š., Latruffe, L. (2013). Farm size, agricultural subsidies and farm performance in Slovenia. *Land Use Policy*, 32, 207–217.
- Bojnec, Š., Latruffe, L. (2009). Determinants of technical efficiency of Slovenian farms. *Post-Communist Economies*, 21(1), 117–124.
- Bošnjak, D, Rodić, V. (2006). Ekonomska obeležja proizvodnje soje. *Zbornik radova Instituta za ratarstvo i povrtarstvo*, 42(2), 117- 128.
- Bošnjak, D, Rodić, V. (2010a). *Oranice u Srbiji – kapaciteti, razmeštaj, način korišćenja*. Novi Sad: Poljoprivredni fakultet Univerziteta u Novom Sadu.

- Bošnjak, D., Rodić, V. (2010b). Ekonomska analiza proizvodnje osnovnih ratarskih useva. Rad izložen na 44. savetovanju agronoma Srbije, Zlatibor, 24.-30. januar.
- Bošnjak, D., Rodić, V. (2010c). Ekonomska analiza proizvodnje soje u Vojvodini. *Ratarstvo i povrtarstvo*, 47(1), 193–202.
- Bošnjak, D., Rodić, V. (2010d). Kokurentnost osnovnih ratarskih useva u Vojvodini. *Ratarstvo i povrtarstvo*, 47(2), 607–612.
- Bošnjak, D., Rodić, V. (2010e). Komparativna analiza troškova proizvodnje osnovnih ratarskih useva u Vojvodini. *Ekonomika poljoprivrede*, 57(2), 233–243.
- Bošnjak, D., Jovanović, M. (1996). Uticaj zastupljenosti osnovnih ratarskih useva u strukturi setve na ostvareni prinos šećerne repe. *Ekonomika poljoprivrede*, 43(2), 131–137.
- Bošnjak, D., Rodić, V. (2011a). Korišćenje oranica u funkciji razvoja ratarske proizvodnje u Vojvodini. *Agroznanje*, 12(3), 337–346.
- Bošnjak, D., Rodić, V. (2011b). Zemljišni resursi kao faktor povećanja dohotka porodičnih gazdinstava u AP Vojvodini. *Ekonomika poljoprivrede*, 58(SB-2), 63–77.
- Bošnjak, D., Tica, N., Rodić, V. (2003). Ekonomska obeležja proizvodnje kukuruza. *Zbornik radova Instituta za ratarstvo i povrtarstvo*, 38, 121–130.
- Božić, D., Munćan, P. (2007). Family farms – the factors of agricultural development in Serbia. In: Tomić, D., Ševarlić, M. (Eds.), *Development of agriculture and rural areas in Central and Eastern Europe*. (pp. 221–230). Novi Sad: Serbian Association of Agricultural Economists.
- Breustedt, G., Glauen, T. (2007). Driving Forces behind exiting from farming in Western Europe. *Journal of Agricultural Economics*, 58(1), 115–127.
- Britton, D. K., Hill, B. (1975). *Size efficiency in farming*. London: Saxon House and Lexington Books.
- Brümmer, B. (2001). Estimating confidence intervals for technical efficiency: the case of private farms in Slovenia. *European Review of Agricultural Economics*, 28(3), 285–306.
- Campbell, C. A., Zentner, R. P., Liang, B. C., Roloff, G., Gregorich, E. C., Blomert, B. (2000). Organic C accumulation in soil over 30 years in semiarid southwestern Saskatchewan - Effect of crop rotations and fertilizers. *Canadian Journal of Soil Science*, 80(1), 179–192.
- Carrouee, B., Aveline, A., Biarnes, V., Charles, R., Crozat, Y., Jensen, E. S., Laurent, F., Munier-Jolain, N., Thevenet, G., Viaux, P. (2002). *Environmental effects of protein crops in field crop rotations*. Paris: UNIP and INRA.
- Chambers, R. G., Hailu, A., Quiggin, J. (2011). Event-specific data envelopment models and efficiency analysis. *The Australian Journal of Agricultural and Resource Economics*, 55(1), 90–106.
- Charnes, A., Cooper, W. W., Rhodes, E. (1978). Measuring the efficiency of decision making units. *European Journal of Operational Research*, 2(6), 429–444.
- Chen, T. Y. (1997) An evaluation of the relative performance of university libraries in Taipei. *Asian Libraries*, 6(1-2), 39–50.
- Chen, T. Y., Yeh, T. L. (1998). A study of efficiency evaluation in Taiwan's banks. *International Journal of Service Industry Management*, 9(5), 402–415.
- Cherchye, L., Van Puyenbroeck, T. (2007). Profit efficiency analysis under limited information with an application to German farm types. *Omega*, 35(3), 335–349.

- Christiaensen, L., Swinnen, J. F. M. (1994). Economic, institutional and political determinants of agricultural production structures in Western Europe. Working paper 1994/11, Leuven.
- Ciaian, P., Swinnen, J. F. M. (2009). Credit market imperfections and the distribution of policy rents. *American Journal of Agricultural Economics*, 91(4), 1124-1139.
- Coelli, T. J., Rao, D. S. P., Battese, G. E. (2005). *An introduction to efficiency and productivity analysis*. New York: Springer.
- Coelli, T., Rahman, S., Thirtle, C. (2002). Technical, allocative, cost and scale efficiencies in Bangladesh rice cultivation: a non-parametric approach. *Journal of Agricultural Economics*, 53(3), 607-626.
- Cooper, W. W., Seiford, L. M., Tone, K. (2000). *Data Envelopment Analysis: a comprehensive text with models, applications, references and DEA — solver software*. New York: Springer Science+Business Media.
- Cooper, W. W., Seiford, L. M., Tone, K. (2007). *Data Envelopment Analysis: a comprehensive text with models, applications, references and DEA-solver software*. New York: Springer Science+Business Media.
- Cordell, D., Drangert, J. O., White, S. (2009). The story of phosphorus: global food security and food for thought. *Global Environmental Change*, 19(2), 292-305.
- Crews, T. E., Peoples, M. B. (2004) Legume versus fertilizer sources of nitrogen: ecological tradeoffs and human needs. *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 102(3), 279-297.
- Croppenstedt, A. (2005). Measuring technical efficiency of wheat farmers in Egypt. Working papers 05-06, Agricultural and Development Economics Division of the Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO - ESA).
- Curtiss, J. (2002). *Efficiency and structural changes in transition: a stochastic frontier analysis of Czech crop production*. Aachen: Shaker Verlag.
- Čuvarđić, M., Bogdanović, D., Ubavić, M., (1999). Uloga đubriva u održivoj poljoprivredi. *Zbornik radova Institut za ratarstvo i povrtarstvo*, 32, 271-284.
- Davidova, S., Bailey, A., Dwyer, J., Erjavec, E., Gorton, M., Thomson, K. (2013). Semisubsistence farming - value and directions of development. Policy Department B: Structural and Cohesion Policies, European Parliament, Brussels.
- Davidova, S., Latruffe, L. (2007). Relationships between technical efficiency and financial management for Czech Republic farms. *Journal of Agricultural Economics*, 58(2), 269-288.
- De Koeijer, T. J., Wossink, G. A. A., Struik, P. C., Renkema, J. A. (2002). Measuring agricultural sustainability in terms of efficiency: the case of Dutch sugar beet growers. *Journal of Environmental Management*, 66(1), 9-17.
- Dhungana, B. R., Nuthall, P. L., Nartca, G. V. (2004). Measuring the economic inefficiency of Nepalese rice farms using data envelopment analysis. *The Australian Journal of Agricultural and Resource Economics*, 48(2), 347-369.
- Drucker, P. (1999). *Management: tasks, responsibilities, practices*. Oxford: Butterworth-Heinemann.
- EC (2010). Europe 2020. A strategy for smart, sustainable and inclusive growth. Communication from the Commission. COM (2010) 2020 final, Brussels: European Commission.
- EC (2011). Roadmap to a Resource Efficient Europe. COM(2011) 571, Brussels European Commission.

- Ercegović, Đ., Pajić, M., Raičević, D., Oljača, M., Gligorević, K., Đukan, V., Radojević, R., Dumanović, Z., Dragičević, V. (2009). Uticaj konzervacijske obrade zemljišta na prinos suncokreta i merkantilnog kukuruza. *Poljoprivredna tehnika*, 34(2), 69–82.
- Ercegović, Đ., Raičević, D., Vukić, Đ., Oljača, M., Radojević, R., Pajić, M., Gligorević, K. (2008). Tehničko-tehnološki aspekti primene mašina i oruđa za uređenje zemljišta po površini i dubini. *Poljoprivredna tehnika*, 33(2), 13–26.
- FAO (2011). State of Food Insecurity in the World. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations.
- Färe, R., Grosskopf, S., Lee, H. (1990). A nonparametric approach to expenditure-constrained profit maximization. *American Journal of Agricultural Economics*, 72(3), 574–581.
- Farell, M. J. (1957). The measurement of productive efficiency. *Journal of Royal Statistical Society, Series A*, 120(3), 253–290.
- Fischer, H., Lichtblau, K., Meyer, B., Scheelhaase, J. (2004). Wachstums- und beschäftigungsimpulse rentabler materialeinsparungen. *Wirtschaftsdienst – Zeitschrift Für Wirtschaftspolitik (1949 - 2007)*, 84(4), 247–254.
- Foley, J. A., Ramankutty, N., Brauman, K. A., Cassidy, E. S., Gerber, J. S., Johnston, M., ... Zaks, D. P. M. (2011). Solutions for a cultivated planet. *Nature*, 478, 337–342.
- Fuglie, K. O., Wang, S. L. (2013). New evidence points to robust but uneven productivity growth in global agriculture. *Global Journal of Emerging Market Economies*, 5(1), 23–30.
- Galanopoulos, K., Abas, Z., Laga, V., Hatziminaoglou, I., Boyazoglu, J. (2011). The technical efficiency of transhumance sheep and goat farms and the effect of EU subsidies: do small farms benefit more than large farms? *Small Ruminant Research*, 100(1), 1–7.
- Galanopoulos, K., Aggelopoulos, S., Kamenidou, I., Mattas, K. (2006). Assessing the effects of managerial and production practices on the efficiency of commercial pig farming. *Agricultural Systems*, 88(2-3), 125–141.
- Garcia, A. F., Shively, G. E. (2011). How Might shadow price restrictions reduce technical efficiency? Evidence from a restricted DEA analysis of coffee farms in Vietnam. *Journal of Agricultural Economics*, 62(1), 47–58.
- Gavrić, M., Sekulić, P. (2004). Primena GIS i GPS u poljoprivrdi. *Zbornik radova Instituta za ratarstvo i povrtarstvo*, 40, 171–178.
- Geta, E., Bogale, A., Kassa, B., Elias, E. (2013). Productivity and efficiency analysis of smallholder maize producers in Southern Ethiopia. *Journal of Human Ecology*, 41(1), 67–75.
- Gibbs, J., Martin, W. (1962). *Index of diversification, taken from quantitative techniques in geography: an introduction*. Oxford: Clarendon Press.
- Godfray, H. C. J., Beddington, J. R., Crute, I. R., Haddad, L., Lawrence, D., Muir, J. F., ... Toulmin, C. (2010). Food security: the challenge of feeding 9 billion people. *Science*, 327(5967), 812–818.
- Gogić, P. (2009). *Teorija troškova sa kalkulacijama: u proizvodnji i preradi poljoprivrednih proizvoda*. Beograd: Poljoprivredni fakultet Univerziteta u Beogradu.
- Gorton, M., Davidova, S. (2004). Farm productivity and efficiency in the CEE applicant countries: a synthesis of results. *Agricultural Economics*, 30(1), 1–16.

- Graham, P. H., Vance, C. P. (2003). Legumes: importance and constraints to greater utilization. *Plant Physiology*, 131(1), 872-877.
- Grazhdaninova, M., Lerman, Z. (2005). Allocative and technical efficiency of corporate farms in Russia. *Comparative Economic Studies*, 47, 200–213.
- Hadley, D. (2006). Patterns in technical efficiency and technical change at the farm-level in England and Wales, 1982–2002. *Journal of Agricultural Economics*, 57(1), 81–100.
- Hadžić, V., Sekulić, P., Vasin, J., Nešić, Lj. (2005). Geološka osnova zemljišnog pokrivača Vojvodine. *Ekonomika poljoprivrede*, 52(4), 429-438.
- Hagedorn, K., (1994). Changing organisation of agriculture as a result of the transformation process. Paper presented at the workshop The Impact of CEE Agricultural Reform on Domestic and International Markets, Leuven, 10th-11th June.
- Helfand, S. M., Levine, E. S. (2004). Farm size and the determinants of productive efficiency in the Brazilian Center-West. *Agricultural Economics*, 31(2-3), 241–249.
- Heltberg, R. (1998). Rural market imperfections and the farm size - productivity relationship: evidence from Pakistan. *World Development*, 26(10), 1807–1826.
- Hennessy, D. A. (1998). The production effects of agricultural income support policies under uncertainty. *American Journal of Agricultural Economics*, 80(1), 46–57.
- Herrero, M., Thornton, P. K., Notenbaert, A. M., Wood, S., Msangi, S., Freeman, H. A., ... Rosegrant, M. (2010). Smart investments in sustainable food production: revisiting mixed crop-livestock systems. *Science*, 327(5967), 822–825.
- Hoque, A. (1988). Farm size and economic-allocative efficiency in Bangladesh agriculture. *Applied Economics*, 20(10), 1353-1368.
- Houshyar, E., Azadi, H., Almassi, M., Davoodi, M. J. S., Witlox, F. (2012). Sustainable and efficient energy consumption of corn production in Southwest Iran: combination of multi-fuzzy and DEA modeling. *Energy*, 44(1), 672-681.
- Hrustić, M., Vidić, M., Jocković, Đ. (1998). *Soja*. Novi Sad: Naučni institut za ratarstvo i povrtarstvo.
- Huang, C., Bagi, F. (1984). Technical efficiency on individual farms in Northwest India. *Southern Economic Journal*, 50(1), 108–115.
- Hüttel, S., Mußhoff, O., Odening, M. (2010). Investment reluctance: irreversibility or imperfect capital markets? *European Review of Agricultural Economics*, 37(1), 51–76.
- Iráizoz, B., Rapún, M., Zabaleta, I. (2003). Assessing the technical efficiency of horticultural production in Navarra, Spain. *Agricultural Systems*, 78(3), 387–403.
- Ivkov, I., Anđelić, B., Todorović, G., Milovanović M. (2007). Bruto marža u proizvodnji ozime pšenice u Srbiji 2006. godine. U: Bogdanović, M., Cvijanović, D., Vosniakos, F. K. (Ur.), *Multifunkcionalna poljoprivreda i ruralni razvoj u Republici Srpskoj*. (str. 49–54). Jahorina: Poljoprivredni fakultet Univerziteta u Istočnom Sarajevu i Institut za ekonomiku poljoprivrede Beograd.
- Ivkov, I., Todorović, S., Munćan, M. (2008). Bruto marža kao značajan pokazatelj poslovanja poljoprivrednih gazdinstava. U: Jelić, S., Rajić, Z. (Ur.), *Agroekonomska nauka i struka u tranziciji obrazovanja i agroprivrede*. (str. 235–242). Beograd: Institut za agroekonomiju Poljoprivrednog fakulteta Univerziteta u Beogradu.
- Jakšić, S., Bogdanović, D. (2005). Prinos i kvalitet zrna pšenice u zavisnosti od količine primenjenih N-đubriva. *Agroznanje*, 6(1), 153-158.

- Jasbir, S. (1976). *An agricultural geography of Haryana*. Kurukshetra: Vishal Publications.
- Jha, R., Chitkara, P., Gupta, S. (2000). Productivity, technical and allocative efficiency and farm size in wheat farming in India: a DEA approach. *Applied Economics Letters*, 7(1), 1–5.
- Karagiannis, G., Sarris, A. (2005). Measuring and explaining scale efficiency with the parametric approach: the case of Greek tobacco growers. *Agricultural Economics*, 33(s3), 441–451.
- Kastori, R., Bogdanović, D., Kadar, I., Milošević, N., Sekulić, P., Pucarević, M., (2006). *Uzorkovanje zemljišta i biljaka nezagađenih i zagađenih staništa*. Novi Sad: Naučni institut za ratarstvo i povrtarstvo.
- Kay, R. D. (1981). *Farm management, planning, control, and implementation*. New York: McGraw-Hill.
- Kim, J. M. (2001). Efficiency analysis of sustainable and conventional farms in the Republic of Korea with special reference to the Data Envelopment Analysis (DEA). *Journal of Sustainable Agriculture*, 18(4), 9–26.
- Kleinhanß, W., Murillo, C., San Juan, C., Sperlich, S. (2007). Efficiency, subsidies and environmental adaptation of animal farming under CAP. *Agricultural Economics*, 36(21), 49–65.
- Koopmans, T. C. (1976). Concepts of optimality and their uses. *Mathematical Programming*, 11(1), 212–228.
- Kostov, P., Lingard, J. (2002). Subsistence farming in transitional economies: lessons from Bulgaria. *Journal of Rural Studies*, 18(1), 83–94.
- Kumbhakar, S. C., Bokusheva, R. (2009). Modelling farm production decisions under an expenditure constraint. *European Review of Agricultural Economics*, 36(3), 343–367.
- Kumbhakar, S. C., Lien, G., Hardaker, J. B. (2014). Technical efficiency in competing panel data models: a study of Norwegian grain farming. *Journal of Productivity Analysis*, 41(2), 321–337.
- Kumbhakar, S. C., Lovell, C. A. K. (2000). *Stochastic frontier analysis*, Cambridge: Cambridge University Press.
- Lansink, A. O., Pietola, K., Bäckman, S. (2002). Efficiency and productivity of conventional and organic farms in Finland 1994–1997. *European Review of Agricultural Economics*, 29(1), 51–65.
- Latruffe, L. (2005). The impact of credit market imperfections on farm investment in Poland. *Post-Communist Economies*, 17(3), 349–362.
- Latruffe, L., Fogarasi, J. (2009). Farm performance and support in Central and Western Europe: a comparison of Hungary and France – DEA, Working Paper Smart – Lereco No. 09-07. France: INRA, UMR SMART.
- Latruffe, L., Balcombe, K., Davidova, S., Zawalinska, K. (2004). Determinants of technical efficiency of crop and livestock farms in Poland. *Applied Economics*, 36(12), 1255–1263.
- Latruffe, L., Balcombe, K., Davidova, S., Zawalinska, K., (2005). Technical and scale efficiency of crop and livestock farms in Poland: does specialization matter? *Agricultural Economics*, 32(3), 281–296.
- Latruffe, L., Bravo-Ureta, B., Moreira, V., Desjeux, Y., Dupraz, P. (2012). Productivity and subsidies in European Union countries: an analysis for dairy farms using input

- distance frontiers. Paper presented at the triennial Conference of the International Association of Agricultural Economists (IAAE). Foz do Iguaçu, 18th-24th August.
- Latruffe, L., Davidova, S., Balcombe, K. (2008). Application of a double bootstrap to investigation of determinants of technical efficiency of farms in Central Europe. *Journal of Productivity Analysis*, 29(2), 183–91.
- Lee, H., Chambers, R. G. (1986). Expenditure constraints and profit maximization in U. S. agriculture. *American Journal of Agricultural Economics*, 68(4), 857–865.
- Lilienfeld, A. R., Asmild, M. (2007). Estimation of excess water use in irrigated agriculture: a data envelopment approach. *Agricultural Water Management*, 94(1-3), 73–82.
- Luik, H., Seinlenthal, J., Värnik, R. (2009). Measuring the input-orientated technical efficiency of Estonian grain farms in 2005–2007. *Food Economics - Acta Agriculturae Scandinavica, Section C*, 6(3-4), 204–210.
- Magrini, M. B., Anton, M., Cholez, C., Corre-Hellou, G., Duc, G., Jeuffroy, M. H., Meynard, J. M., Pelzer, E., Voisin, A. S., Walrand, S. (2016). Why are grain-legumes rarely present in cropping systems despite their environmental and nutritional benefits? Analyzing lock-in in the French agrifood system. *Ecological Economics*, 126, 152-162.
- Malana, N., Malano, H. M. (2006). Benchmarking productive efficiency of selected wheat areas in Pakistan and India using Data Envelopment Analysis. *Irrigation and Drainage*, 55(4), 383-394.
- Maletić, R. (2005). *Statistika*. Beograd: Poljoprivredni fakultet Univerziteta u Beogradu.
- Maletić, R., Paunović, T., Popović, B. (2015). DEA pristup rangiranju opština prema efikasnosti MSP u agrobiznisu Srbije. *Industrija*, 43(4), 151-161.
- Masuda, K. (2016). Measuring eco-efficiency of wheat production in Japan: a combined application of life cycle assessment and data envelopment analysis. *Journal of Cleaner Production*, 126, 373-381.
- Mathijs, E., Blaas, G., Doucha, T. (1999). Organisational form and technical efficiency of Czech and Slovak farms. *MOST: Economic Policy in Transitional Economies*, 9(3), 331–344.
- Mathijs, E., Vranken, L. (2000). Farm restructuring and efficiency in transition: evidence from Bulgaria and Hungary. Paper presented at the American Agricultural Economics Association Annual Meeting. Tampa, July 30th – August 2nd.
- McArthur, J. W., Sachs, J. D. (2002). The growth competitiveness index: measuring technological advancement and the stages of development. In: Porter, M. E., Sachs, J. D., Cornelius, P. K., McArthur, J. W., Schwab, K. (Eds.), *The Global Competitiveness Report 2001-2002*. (pp. 28–51). New York: Oxford University Press.
- McNamara, K. T., Weiss, C. (2005). Farm household income and on- and off-farm diversification. *Journal of Agricultural and Applied Economics*, 37(1), 37–48.
- Millian, J. A., Aldaz, N. (1998). Agricultural productivity of the Spanish regions: a non-parametric Malmquist analysis. *Applied Economics*, 30(7), 875–884.
- Minviel, J. J., Latruffe, L. (2017). Effect of public subsidies on farm technical efficiency: a meta-analysis of empirical results. *Applied Economics*, 49(2), 213–226.
- Mobtaker, H. G., Taki, M., Salehi, M., Shahamat, E. Z., (2013). Application of nonparametric method to improve energy productivity and CO₂ emission for barley production in Iran. *Agricultural Engineering International*, 15(4), 84-93.

- Mohr, S. H., Evans, G. M. (2011). Long term forecasting of natural gas production. *Energy Policy*, 39(9), 5550–5560.
- Monchuk, D. C., Chen, Z., Bonaparte, Y. (2010). Explaining production inefficiency in China's agriculture using Data Envelopment Analysis and semi-parametric bootstrapping. *China Economic Review*, 21(2), 346–354.
- Morrison Paul, C., Nehring, R., Banker, D., Somwaru, A. (2004). Scale economies and efficiency in U. S. Agriculture: are traditional farms history? *Journal of Productivity Analysis*, 22(3), 185–205.
- Morrison, J. (2000). *Resource use efficiency in an economy in transition: an investigation into the persistence of the co-operative in Slovakian agriculture* (unpublished doctoral dissertation). Wye College University of London, London.
- Mousavi-Avval, S. H., Rafiee, S., Jafari, A., Mohammadi, A. (2011). Optimization of energy consumption for soybean production using Data Envelopment Analysis (DEA) approach. *Applied Energy*, 88(11), 3765-3772.
- Munćan, M. (2015). *Modeli intenziviranja proizvodnje osnovnih ratarskih useva na porodičnim gazdinstvima* (neobjavljena doktorska disertacija). Poljoprivredni fakultet Univerziteta u Beogradu, Beograd.
- Munćan, M., Todorović, S., Ivkov, I. (2008). Model porodičnog gazdinstva kao osnova za eksperimentisanje u agroekonomskim istraživanjima. U: Jelić, S., Rajić, Z. (Ur.), *Agroekonomska nauka i struka u tranziciji obrazovanja i agroprivrede*. (str. 211–221). Beograd: Institut za agroekonomiju Poljoprivrednog fakulteta Univerziteta u Beogradu.
- Munćan, P. (2011). Zavisnost dohotka porodičnih gazdinstava od veličine poseda i strukture ratarske proizvodnje. *Ekonomika poljoprivrede*, 80(SB-2), 51–61.
- Munćan, P., Božić, D. (2013). The effects of input subsidies on field crop production in Serbia. *Ekonomika poljoprivrede*, 60(3), 585–594.
- Munćan, P., Božić, D., Bogdanov, N. (2010). Ekonomska efikasnost proizvodnje ratarskih kultura na porodičnim gazdinstvima u AP Vojvodini. *Ekonomika poljoprivrede*, 57(1), 15–24.
- Munćan, P., Ralević, N., Ljubanović-Ralević, I. (1993) Optimizacija strukture proizvodnje i tehničke opremljenosti u ratarstvu. U: Andrić, J. (Ur.), *Menadžment, marketing i informacioni sistemi u funkciji razvoja poljoprivrede*. Beograd: Poljoprivredni fakultet Univerziteta u Beogradu.
- Munćan, P., Todorović, S., Munćan, M. (2014). Profitabilnost porodičnih gazdinstava usmerenih na ratarsku proizvodnju. *Ekonomika poljoprivrede*, 61(3), 575-585.
- Murray, J., King, D. (2012). Climate policy: Oil's tipping point has passed. *Nature*, 481, 433–435.
- Nasim, W., Ahmad, A., Hammad, H. M., Chaudhary, H. J., Munis, M. F. H. (2012). Effect of nitrogen on growth and yield of sunflower under semiarid conditions of Pakistan. *Pakistan Journal of Botany*, 44(2), 639-648.
- Nasim, W., Ahmad, A., Wajid, A., Akhtar, J., Muhammad, D. (2011). Nitrogen effects on growth and development of sunflower hybrids under agro-climatic conditions of Multan. *Pakistan Journal of Botany*, 43(4), 2083-2092.
- Nasim, W., Belhouchette, H., Ahmad, A., Rahman, M. H., Jabran, K., Ullah, K., Fahad, S., Shakeel, M., Hoogenboom, G. (2016). Modelling climate change impacts and adaptation strategies for sunflower in Punjab-Pakistan. *Outlook on Agriculture*, 45(1), 39-45.

- Ncube, B., Dimes, J., Vanwijk, M., Twomlow, S., Giller, K. (2008). Productivity and residual benefits of grain legumes to sorghum under semi-arid conditions in south-western Zimbabwe: unraveling the effects of water and nitrogen using a simulation model. *Field Crops Research*, 110(2), 173-184.
- Nemecek, T., Richthofen, J. V., Dubois, G., Casta, P., Charles, R., Pahl, H. (2008). Environmental impacts of introducing grain legumes into European crop rotations. *European Journal of Agronomy*, 28(3), 380-393.
- Odeck, J. (2009). Statistical precision of DEA and Malmquist indices: a bootstrap application to Norwegian grain producers. *Omega*, 37(5), 1007–1017.
- Olson, K., Vu, L. (2009). Economic efficiency in farm households: trends, explanatory factors, and estimation methods. *Agricultural Economics*, 40(5), 587-599.
- Orović, D. (2017). *Optimizacija poljoprivredne proizvodnje na porodičnim gazdinstvima u topličkom okrugu* (neobjavljena doktorska disertacija). Poljoprivredni fakultet Univerziteta u Beogradu, Beograd.
- Orović, D., Ljubanović-Ralević, I., Anokić, A. (2015). Ocena efikasnosti poslovanja poljoprivrednih gazdinstava sa različitim proizvodnjama. *Ekonomika poljoprivrede*, 62(3), 781-799.
- Pascual, U. (2005). Land use intensification potential in slash-and-burn farming through improvements in technical efficiency. *Ecological Economics*, 52(4), 497-511.
- Pechrová, M. (2015). The effect of subsidies on the efficiency of farms in the Liberecký region. *Ekonomická revue – Central European Review of Economic Issues*, 18, 15–24.
- Pieniadz, A., Renner, S., Rathmann, C., Glauben, T., Loy, J. P. (2009). Income diversification of farm households: relevance and determinants in Germany. Paper presented at the 111th Seminar of the European Association of Agricultural Economists (EAAE). Canterbury. 26th – 27th June.
- Piot-Lepetit, I., Vermersch, D., Weaver, R. D. (1997). Agriculture's environmental externalities: DEA evidence for French agriculture. *Applied Economics*, 29(3), 331–338.
- Pollak, R. A. (1985). A transaction cost approach to families and households. *Journal of Economic Literature*, 23(2), 581–608.
- Preissel, S., Reckling, M., Schläfke, N., Zander, P. (2015). Magnitude and farm-economic value of grain legume pre-crop benefits in Europe: a review. *Field Crops Research*, 175, 64-79.
- Rajan, R., Zingales, L. (1996). Financial dependence and growth. *The American Economic Review*, 88(3), 559–586.
- Rao, M. R., Mathuva, M. N. (1999). Legumes for improving maize yields and income in semi-arid Kenya. *Agriculture, Ecosystems & Environment*. 78(2), 123-137.
- Rasmussen, S. (2010). Scale efficiency in Danish agriculture: an input distance–function approach. *European Review of Agricultural Economics*, 37(3), 335–367.
- Ray, S. C. (1985). Measurement and test of efficiency of farms in linear programming models: a study of West Bengal farms. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 47(4), 371–86.
- Reckling, M., Hecker, J. M., Bergkvist, G., Watson, C. A., Zander, P., Schläfke, N., Stoddard, F. L., Eory, V., Topp, C. F., Maire, J., Bachinger, J. (2016). A cropping system assessment framework-evaluating effects of introducing legumes into crop rotations. *European Journal of Agronomy*, 76, 186-197.

- Reig-Martínez, E., Picazo-Tadeo, A. J. (2004). Analysing farming systems with Data Envelopment Analysis: citrus farming in Spain. *Agricultural Systems*, 82(1), 17–30.
- Reinhard, S., Knox Lovell, C. A., Thijssen, G. J. (2000). Environmental efficiency with multiple environmentally detrimental variables; estimated with SFA and DEA. *European Journal of Operational Research*, 121(2), 287–303.
- Reljin, S., Marko, J., Tica, N. (1997). *Soja – ekonomika proizvodnje*. Bečej: Sojaprotein.
- Rizov, M., Gavrilescu, D., Gow, H., Mathijs, E., Swinnen, J. F. M. (2001). Transition and enterprise restructuring: the development of individual farming in Romania. *World Development*, 29(7), 1257–1274.
- Rizov, M., Pokrivcak, J., Ciaian, P. (2013). CAP subsidies and productivity of the EU farms. *Journal of Agricultural Economics*, 64(3), 537–557.
- RZS (2013). *Popis poljoprivrede 2012: poljoprivreda u Republici Srbiji*. Beograd: Republički zavod za statistiku Republike Srbije.
- Schmitt, G. (1989). Farms, farm households, and productivity of resource use in agriculture. *European Review of Agricultural Economics*, 16(2), 257–284.
- Schmitt, G. (1993). Why collectivisation of agriculture in socialist countries has failed: a transaction cost approach. In: Csaki, C., Kislev, J. (Eds.), *Agricultural cooperatives in transition*. (pp. 143–159). Boulder: Westview Press.
- Schneider, U. A., Havlík, P., Schmid, E., Valin, H., Mosnier, A., Obersteiner, M., ... Fritz, S. (2011). Impacts of population growth, economic development, and technical change on global food production and consumption. *Agricultural Systems*, 104(2), 204–215.
- Schultz, T. W. (1964). *Transforming Traditional Agriculture*. New Haven and London: Yale University Press.
- Shively, G. E., Zelek, C. A. (2003). Technical change, factor bias, and input adjustments: panel data evidence from the Philippines. *Philippine Journal of Development*, 30(1), 91–110.
- Silva, E., Arzubi, A., Berbel, J. (2004). An application of Data Envelopment Analysis (DEA) in Azores dairy farms. *New Medit*, 3(3), 39–43.
- Silva, E., Marote, E. (2013). The importance of subsidies in Azorean dairy farms' efficiency. In: Mendes, A. L. D. G., Soares da Silva, E., Azevedo Santos, J. (Eds.), *Efficiency measures in the agricultural sector*. (pp. 157–166). Dordrecht: Springer.
- Simar, L., Wilson, P. W. (1998). Sensitivity analysis of efficiency scores: how to bootstrap in nonparametric frontier models. *Management Science*, 44(1), 49–61.
- Simar, L., Wilson, P. W. (2000). Statistical inference in nonparametric frontier models: the state of the art. *Journal of Productivity Analysis*, 13(1), 49–78.
- Simar, L., Wilson, P. W. (2007). Estimation and inference in two-stage, semi-parametric models of production processes. *Journal of Econometrics*, 136(1), 31–64.
- Sipiläinen, T., Kumbhakar, S. C., Lien, G. (2014). Performance of dairy farms in Finland and Norway from 1991 to 2008. *European Review of Agricultural Economics*, 41(1), 63–86.
- Stojaković, M., Ivanović, M., Bekavac, G., Jocković, Đ., Vasić, N., Purar, B. (2002). Fenotipska plastičnost i rejonizacija hibrida kukuruza. *Zbornik radova Instituta za ratarstvo i povrtarstvo*, 36, 311–316.
- Swinnen, J. F. M. (2009). Reforms, globalization, and endogenous agricultural structures. *Agricultural Economics*, 40(s1), 719–732.

- Ševarlić, M. (2015). *Poljoprivredno zemljište*. Beograd: Republički zavod za statistiku Republike Srbije.
- Ševarlić, M., Munćan, P., Lukač, D. (2008). Agrarno-politička dilema: ko, kome i koliko daje? Case study: proizvodnja pšenice. U: Tomić, D., Ševarlić, M. (Ur.), *Agrarna i ruralna politika Srbije – početna iskustva pridruživanju EU i predlog mera za 2009. godinu* (str. 89–94). Beograd: DAES - Društvo agrarnih ekonomista Srbije, Poljoprivredni fakultet Univerziteta u Beogradu i Regionalna privredna komora Novi Sad.
- Thiele, H., Brodersen, C. M. (1999). Differences in farm efficiency in market and transition economies: empirical evidence from West and East Germany. *European Review of Agricultural Economics*, 26(3), 331–347.
- Tilman, D. (2001). Forecasting agriculturally driven global environmental change. *Science*, 292(5515), 281–284.
- Tilman, D., Cassman, K. G., Matson, P. A., Naylor, R., Polasky, S. (2002). Agricultural sustainability and intensive production practices. *Nature*, 418, 671–677.
- Tobin, J. (1958). Estimation of relationships for limited dependent variables. *Econometrica*, 26(1), 24–36.
- Todorović, S. (2010). Uticaj mera agrarne politike na ekonomski položaj proizvođača kukuruza u Republici Srbiji. U: Milić, V., Ralević, N. (Ur.), *Prvi naučni simpozijum agronoma sa međunarodnim učešćem „AGROSYM Jahorina 2010“*. (pp. 151–257). Jahorina: Poljoprivredni fakultet Univerziteta u Istočnom Sarajevu i Poljoprivredni fakultet Univerziteta u Beogradu.
- Todorović, S. (2014). *Mogućnosti unapređenja konkurentnosti porodičnih gazdinstava usmerenih na ratarsku proizvodnju* (neobjavljena magistarska teza). Poljoprivredni fakultet Univerziteta u Beograd, Beograd.
- Todorović, S., Munćan, M. (2009). Optimiranje strukture setve porodičnih gazdinstava u nestabilnim uslovima poslovanja. *Ekonomika poljoprivrede*, 56(2), 329–339.
- Todorović, S., Filipović, N. (2010a). Uticaj mera agrarne politike na ekonomski položaj proizvođača pšenice u Republici Srbiji. U: Tomić, D., Ševarlić, M. (Ur.), *Agrarna i ruralna politika 3 - Održivost agroprivrede, zadrugarstva i ruralnih područja*. (str. 61–68). Beograd: DAES - Društvo agrarnih ekonomista Srbije i Poljoprivredni fakultet Univerziteta u Beogradu.
- Todorović, S., Filipović, N. (2010b). Economic analysis of wheat production on family farms. *Journal of Agricultural Sciences*, 55(1), 79–87.
- Todorović, S., Ivkov, I., Munćan, M., Stojanović, A. (2009a). SWOT analiza u funkciji unapređenja konkurentnosti porodičnih gazdinstava. *Agroznanje*, 10(4), 143–147.
- Todorović, S., Munćan, M., Miljković, M. (2009b). The growing importance of activities diversification for enhancing family farms competitiveness. In: Tomić, D., Vasiljević, Z., Cvijanović, D. (Eds.), *The role of knowledge, innovation and humancapital in multifunctional agriculture and territorial rural development*. (str. 331–336). Belgrade: European Association of Agricultural Economists.
- Todorović, S., Filipović, N., Munćan, M. (2010a). Economic analysis of sunflower production on family farms in the Republic of Serbia. *Research Journal of Agricultural Science*, 42(3), 833–837.
- Todorović, S., Vasiljević, Z., Popović, N. (2010b). Ekonomski efekti primene mašina i oruđa za uređenje zemljišta po površini i dubini u proizvodnji kukuruza. U: *XV*

- savetovanje o biotehnologiji*. (str. 703–708). Čačak: Agronomski fakultet u Čačku Univerziteta u Kragujevcu.
- Todorović, S., Vasiljević, Z., Popović, N. (2010c). Ekonomski efekti primene mašina i oruđa za uređenje zemljišta po površini i dubini u proizvodnji pšenice. *Poljoprivredna tehnika*, 35(4), 93–101.
- Todorović, S., Vasiljević, Z., Popović, N. (2010d). Ekonomski efekti primene mašina i oruđa za uređenje zemljišta u proizvodnji suncokreta. *Ekonomika poljoprivrede*, 57(2), 327–336.
- UN (2015). World urbanization prospects: the 2014 revision. No. ST/ESA/SER.A/366, Department of Economic and Social Affairs (UN DESA).
- Valero, A., Valero, A. (2011). A prediction of the exergy loss of the world's mineral reserves in the 21st century. *Energy*, 36(4), 1848–1854.
- Vasiljević, Z., Sredojević, Z. (2005). Investicije na porodičnom poljoprivrednom gazdinstvu. U: Stevanović, Đ., Živković, D. (Eds.), *Porodična gazdinstva Srbije u promenama*. (pp. 118–142). Beograd: MLADOST-BIRO.
- Vasiljević, Z., Todorović, S., Popović, N. (2008). Uticaj promene cene goriva na optimizaciju ukupnih troškova upotrebe poljoprivredne mehanizacije za obradu zemljišta. *Poljoprivredna tehnika*, 33(4), 69–77.
- Von Richthofen, J. S., Pahl, H., Nemecek, T., Odermatt, O., Charles, R., Casta, P., Sombrero, A., Lafarga, A., Dubois, G. (2006). Economic interest of grain legumes in European crop rotations. GL-Pro Report, WP3.
- Von Thünen, J. H. (1875). *Der isolierte staat in beziehung auf landwirthschaft und nationalökonomie*. Berlin: Wiegandt.
- Wadud, A. (2003). Technical, allocative, and economic efficiency of farms in Bangladesh: a stochastic frontier and DEA approach. *The Journal of Developing Areas*, 37(1), 109–126.
- Waggoner, P. E. (1995). How much land can ten billion people spare for nature? Does technology make a difference? *Technology in Society*, 17(1), 17–34.
- Wossink, A., Denaux, Z. S. (2006). Environmental and cost efficiency of pesticide use in transgenic and conventional cotton production. *Agricultural Systems*, 90(1-3), 312–328.
- Zbrank, P. (2014). Impact of CAP subsidies on technical efficiency of Slovak crop and livestock farms. Paper presented at the 13th international conference Improving performance of agriculture and economy: challenges for management and policy. Nitra. 6th May.
- Zhang, T. (2008). Environmental performance in China's agricultural sector: a case study in corn production. *Applied Economics Letters*, 15(8), 641–645.
- Zhu, X., Lansink, A. O. (2010). Impact of CAP subsidies on technical efficiency of crop farms in Germany, the Netherlands and Sweden, *Journal of Agricultural Economics*, 61(3), 545–564.
- Živković, D. (1991). *Ispitivanje mogućnosti veće zastupljenosti useva za proizvodnju biljnih ulja u uslovima SAP Vojvodine* (neobjavljena doktorska disertacija). Poljoprivredni fakultet Univerziteta u Beograd, Beograd.
- Živković, D., Munćan, P. (2012). *Menadžment poslovnih sistema poljoprivrede*. Beograd: Poljoprivredni fakultet Univerziteta u Beogradu.

Biografija autora

Saša Z. Todorović rođen je 26. novembra 1978. godine u Zemunu. Diplomirao je na Poljoprivrednom fakultetu Univerziteta u Beogradu 2004. godine, Odsek za agroekonomiju, sa opštim uspehom 9,17 u toku studija i ocenom 10 na diplomskom ispitu. U 2009. godini dobio je diplomu za izuzetan uspeh ostvaren tokom studiranja povodom obeležavanja četrdesetpete godišnjice Odseka za agroekonomiju Poljoprivrednog fakulteta Univerziteta u Beogradu. Magistarske studije na istom fakultetu, grupa Organizacija i ekonomika proizvodnje, upisao je 2004. godine i odbranio magistarsku tezu pod naslovom „Mogućnosti unapređenja konkurentnosti porodičnih gazdinstava usmerenih na ratarsku proizvodnju“, čime je stekao akademski naziv magistar biotehničkih nauka – oblast agroekonomskih nauka – organizacija i ekonomika proizvodnje. Doktorske studije na Poljoprivrednom fakultetu Univerziteta u Beogradu, Odsek za agroekonomiju, studijski program Agroekonomija i ruralni razvoj, upisao je školske 2011/12. godine.

Na Poljoprivrednom fakultetu Univerziteta u Beogradu, Institutu za agroekonomiju počeo je da radi 2005. godine izborom u zvanje asistenta pripravnika za užu naučnu oblast Menadžment, organizacija i ekonomika proizvodnje poslovnih sistema poljoprivrede i prehrambene industrije na Katedri za menadžment u agrobiznisu, gde i danas radi.

Istovremeno je učestvovao u naučnom i stručnom radu i objavljivanju naučnih rezultata u naučnim i stručnim publikacijama i na naučnim i stručnim skupovima u zemlji i inostranstvu. Do sada je objavio, samostalno ili u saradnji sa drugim autorima, preko 40 radova u naučnim časopisima i publikacijama sa domaćih i inostranih skupova.

Прилог 1.

Изјава о ауторству

Потписани-а: **Саша Тодоровић**

Број индекса или пријаве докторске дисертације: **АЕ 11/31**

Изјављујем

да је докторска дисертација под насловом

ЕКОНОМСКА ЕФИКАСНОСТ РАЗЛИЧИТИХ МОДЕЛА РАТАРСКЕ ПРОИЗВОДЊЕ НА ПОРОДИЧНИМ ГАЗДИНСТВИМА

- резултат сопственог истраживачког рада;
- да дисертација у целини ни у деловима није била предложена за стицање друге дипломе према студијским програмима других високошколских установа;
- да су резултати коректно наведени и
- да нисам кршио/ла ауторска права и користио/ла интелектуалну својину других лица.

Потпис докторанда

У Београду, 2018. године

Прилог 2.

**Изјава о истоветности штампане и електронске
верзије докторског рада**

Име и презиме аутора: **Саша Тодоровић**

Број индекса или пријаве докторске дисертације: **АЕ 11/31**

Студијски програм: **Агроекономија и рурални развој**

Наслов докторске дисертације: **ЕКОНОМСКА ЕФИКАСНОСТ РАЗЛИЧИТИХ МОДЕЛА
РАТАРСКЕ ПРОИЗВОДЊЕ НА ПОРОДИЧНИМ ГАЗДИНСТВИМА**

Ментор: **Проф. др Петар Мунђан**

Потписани Саша Тодоровић

Изјављујем да је штампана верзија мог докторског рада истоветна електронској верзији коју сам предао/ла ради похрањена у **Дигиталном репозиторијуму Универзитета у Београду**.

Дозвољавам да се објаве моји лични подаци везани за добијање академског назива доктора наука, као што су име и презиме, година и место рођења и датум одбране рада.

Ови лични подаци могу се објавити на мрежним страницама дигиталне библиотеке, у електронском каталогу и у публикацијама Универзитета у Београду.

Потпис докторанда

У Београду, 2018. године

Прилог 3.

Изјава о коришћењу

Овлашћујем Универзитетску библиотеку „Светозар Марковић“ да у Дигитални репозиторијум Универзитета у Београду унесе моју докторску дисертацију под насловом:

ЕКОНОМСКА ЕФИКАСНОСТ РАЗЛИЧИТИХ МОДЕЛА РАТАРСКЕ ПРОИЗВОДЊЕ НА ПОРОДИЧНИМ ГАЗДИНСТВИМА

која је моје ауторско дело.

Дисертацију са свим прилозима предао/ла сам у електронском формату погодном за трајно архивирање.

Моју докторску дисертацију похрањену у Дигиталном репозиторијуму Универзитета у Београду и доступну у отвореном приступу могу да користе сви који поштују одредбе садржане у одабраном типу лиценце Креативне заједнице (Creative Commons) за коју сам се одлучио/ла.

1. Ауторство (CC BY)
2. Ауторство – некомерцијално (CC BY-NC)
3. Ауторство – некомерцијално – без прерада (CC BY-NC-ND)
4. Ауторство – некомерцијално – делити под истим условима (CC BY-NC-SA)
5. Ауторство – без прерада (CC BY-ND)
6. Ауторство – делити под истим условима (CC BY-SA)

(Молимо да заокружите само једну од шест понуђених лиценци.
Кратак опис лиценци је саставни део ове изјаве).

Потпис докторанда

У Београду, 2018. године

1. **Ауторство.** Дозвољаваате умножавање, дистрибуцију и јавно саопштавање дела, и прераде, ако се наведе име аутора на начин одређен од стране аутора или даваоца лиценце, чак и у комерцијалне сврхе. Ово је најслободнија од свих лиценци.

2. **Ауторство – некомерцијално.** Дозвољаваате умножавање, дистрибуцију и јавно саопштавање дела, и прераде, ако се наведе име аутора на начин одређен од стране аутора или даваоца лиценце. Ова лиценца не дозвољава комерцијалну употребу дела.

3. **Ауторство – некомерцијално – без прерада.** Дозвољаваате умножавање, дистрибуцију и јавно саопштавање дела, без промена, преобликовања или употребе дела у свом делу, ако се наведе име аутора на начин одређен од стране аутора или даваоца лиценце. Ова лиценца не дозвољава комерцијалну употребу дела. У односу на све остале лиценце, овом лиценцом се ограничава највећи обим права коришћења дела.

4. **Ауторство – некомерцијално – делити под истим условима.** Дозвољаваате умножавање, дистрибуцију и јавно саопштавање дела, и прераде, ако се наведе име аутора на начин одређен од стране аутора или даваоца лиценце и ако се прерада дистрибуира под истом или сличном лиценцом. Ова лиценца не дозвољава комерцијалну употребу дела и прерада.

5. **Ауторство – без прерада.** Дозвољаваате умножавање, дистрибуцију и јавно саопштавање дела, без промена, преобликовања или употребе дела у свом делу, ако се наведе име аутора на начин одређен од стране аутора или даваоца лиценце. Ова лиценца дозвољава комерцијалну употребу дела.

6. **Ауторство – делити под истим условима.** Дозвољаваате умножавање, дистрибуцију и јавно саопштавање дела, и прераде, ако се наведе име аутора на начин одређен од стране аутора или даваоца лиценце и ако се прерада дистрибуира под истом или сличном лиценцом. Ова лиценца дозвољава комерцијалну употребу дела и прерада. Слична је софтверским лиценцама, односно лиценцама отвореног кода.