

# POTENCIJALI RATARSKE PROIZVODNJE U BRDSKIM I PLANINSKIM PODRUČJIMA CENTRALNE I ZAPADNE SRBIJE

**Aleksandar S. Paunović, Goran Dugalić, Milomirka Madić**

Univerzitet u Kragujevcu, Agronomski fakultet u Čačku  
e-mail: aco@kg.ac.rs

**Desimir Knežević, Miodrag Jelić**

Univerzitet u Prištini, Poljoprivredni fakultet Lešak

## Sažetak

U sklopu izrade master plana održivog razvoja teritorije Gruže i Rudničke Morave tokom 2014. i 2015. godine sprovedeno je terensko proučavanje pri čemu su sagledani uslovi i mogućnosti za unapređenje ratarske proizvodnje. Teritorije kojima pripadaju predeli Gruže i Rudničke Morave predstavljaju najznačajnije oblasti za poljoprivrednu proizvodnju u brdskim i planinskim krajevima Centralne i Zapadne Srbije. Ovaj prostor obuhvata 112 katastarskih opština (naseljenih mesta) i prostire se na ukupnoj površini od 138.776 ha. Na teritoriji Gruže i Rudničke Morave živi 63.449 stanovnika u okviru 20.657 domaćinstava pri čemu je utvrđen broj od 11.400 (55,2%) registrovanih poljoprivrednih gazdinstava koja svoju egzistenciju isključivo ostvaruju od poljoprivredne proizvodnje. U ovoj oblasti najzastupljenija je proizvodnja kukuruza (12.400 ha), pšenice (7.442 ha), ovsa (2.352 ha), ječma (2.292 ha) i raži (52 ha). U visinskim zonama (iznad 700 m.n.v.) prisutne su značajne površine prirodnih livada i pašnjaka. Shodno postavljenom cilju ispitivanja i sprovedenim analizama demografskog stanja, prirodnih karakteristika, klimatskih i zemljišnih uslova, dati su predlozi mera za unapređenje obima i strukture ratarske proizvodnje kao najdominantnijeg oblika poljoprivredne proizvodnje na ovom području.

**Ključne reči:** Ratarska proizvodnja, brdska i planinska područja, ruralna oblast, održivi razvoj.

## Uvod

Tokom 2014. i 2015. godine Univerzitet u Kragujevcu je pristupio izradi strateškog Master plana održivog razvoja područja Gruže i Rudničke Morave koji pripadaju prostoru brdskih i planinskih karajeva Centralne i Zapadne Srbije. Shodno svojim kadrovskim potencijalima Univerzitet u Kragujevcu je formirao ekspertske radne grupe koje je činilo 60 nastavnika Univerziteta i naučnih radnika grupisanih u 12 različitim oblastima. Ovaj master plan predstavlja produžetak istraživanja obavljenog u sklopu master plana održivog razvoja planine Rudnik, koji je završen 2013. godine.

U okviru oblasti Poljoprivreda, postavljen je cilj da se na području Gruže i Rudničke Morave utvrdi obim i struktura, kao i svi faktori koji utiču na realizaciju celokupne primarne poljoprivredne proizvodnje. Primenom metoda SWOT analize istaknute su prednosti, slabosti, mogućnosti i opasnosti koje su prisutne u određenim segmentima poljoprivrede. Shodno utvrđenom obimu i strukturi proizvodnje kao i sprovedenog terenskog proučavanja i podacima iz SWOT analize, dati su predlozi razvojnog koncepta ovog područja kao i mere za ostvarivanje postavljenih ciljeva. Pri tome, posebno je obrađena i sagledana održivost predloženih mera sa precizno urađenom ekonomskom analizom. U radu će biti predstavljeni rezultati proučavanja ratarske proizvodnje u brdskim i planinskim područjima Gruže i Rudničke Morave kao vodećim oblastima za poljoprivrednu proizvodnju Centralne i Zapadne Srbije.

### **Analiza teritorije obuhvaćene proučavanjem**

Područje Gruže i Rudničke Morave pripada teritoriji koja obuhvata delove pet lokalnih samouprava Centralne i Zapadne Srbije, odnosno delove područja gradova Kragujevca, Čačka i Kraljeva, kao i celokupnu teritoriju opštine Knić i deo opštine Gornji Milanovac (Sl. 1). Navedeno područje se sastoji od 112 katastarskih opština (naseljenih mesta – sela) koje se prostiru na površini od 138.776 ha sa ukupno 63.449 stanovnika. Posmatrano prema administrativnoj pripadnosti, 18 naseljenih mesta pripada teritorij grada Kragujevca, 31 naseljeno mesto teritoriji grada Čačka, 19 naseljenih mesta teritoriji grada Kraljeva, zatim celokupna teritorija opštine Knić sa ukupno 36 naseljenih mesta (35 sela + varošica Knić) i 8 naseljenih mesta pripada teritoriji opštine Gornji Milanovac.

Geografski i istorijski pojam „Gruža“ obuhvata prostor koji čini 80 katastarskih opština sa površinom od 90.536 ha i brojem od 30.361 stanovnika, a „Rudnička Morava“ pripada teritoriji 32 katastarske opštine, obuhvata prostor od 48.240 ha i broj od 33.088 stanovnika. Najveći deo teritorije pripada opštini Knić (41.308 ha ili 29,8%), zatim teritoriji grada Čačka (39.933 ha



Slika 1. Administrativna podela teritorije obuhvaćene proučavanjem  
Figure 1. Administrative distribution of the territory covered by the study

ili 28,8%), grada Kraljeva (31.318 ha ili 22,6%), grada Kragujevca (17.702 ha ili 12,7%), a najmanji prostor pripada opštini Gornji Milanovac (8.515 ha ili 6,1%). U ovoj oblasti je prisutno 63.449 stanovnika koji žive u okviru 20.657 domaćinstava. Najviše žitelja je u selima koja pripadaju teritoriji grada Čačka, 28.198 stanovnika ili 44,5% (9.162 domaćinstva ili 44,4%), zatim na teritoriji opštine Knić 13.655 stanovnika ili 21,5% (4.761 domaćinstva ili 23,0%), grada Kraljeva 12.430 stanovnika ili 19,6% (4.129 domaćinstava ili 20,0%), grada Kragujevca 6.468 stanovnika ili 10,2% (1.708 domaćinstava ili 8,3%) i opštine Gornji Milanovac 2.698 stanovnika ili 4,2% (897 domaćinstava ili 4,3%).

Analizom stanja na terenu uočava se da od ukupnog broja domaćinstava na prostoru 112 katastarskih opština (20.657 domaćinstava) ukupno je 11.400 (55,2%) registrovanih gazdinstava pri čemu status aktivnih poljoprivrednih gazdinstava ima 8.515 (41,2%) što je nezadovoljavajući procenat za ubrzaniji razvoj poljoprivredne proizvodnje. Pored navedenog, najvećim delom zastupljena je tradicionalna poljoprivredna proizvodnja na malim poljoprivrednim posedima i sa izraženom mešovitom strukturom proizvodnje (ratarstvo, stočarstvo, voćarstvo i povrtarstvo).

Tabela 1. Ukupna površina, broj stanovnika, broj domaćinstava i broj registrovanih poljoprivrednih gazdinstava za 112 katastarskih opština na području koje obuhvata teritorija Gruže i Rudničke Morave

Table 1. Total area, population, number of households and the number of registered farms for 112 cadastral municipalities in area that includes the territory of Gruža and Rudnička Morava

Analizirano područje Gruže i Rudničke Morave		Ukupno
Površina 112 katastarskih opština		138.776 ha.
Broj stanovnika na prostoru 112 katastarskih opština		63.449
Broj domaćinstava na prostoru 112 katastarskih opština		20.657
		<b>Ukupno</b> 11.400
Broj registrovanih poljoprivrednih gazdinstava na prostoru 112 katastarskih opština		<i>Aktivni</i> 8.515 (74,7%)
		<i>Pasivni</i> 2.885 (25,3%)

## Prirodne karakteristike Gruže i Rudničke Morave

Padine Rudnika, s kojeg se spuštaju najveće šumadijske reke, raščlanjene su klisurastim dolinama Gružinih pritoka. Rečni tokovi su proširili tektonska udubljenja, i na taj način su stvorene poligenetske tektonsko-fluvijalne kotline Lepenice (Kragujevačka kotlina), koja je otvorena prema severoistoku i Gružanska kotlina između Rudnika, Kotlenika i Gledićkih planina, koja je otvorena prema jugu, ka Zapadnoj Moravi. Planina Vujan od Rudničkog kraja odvaja Čačansku kotlinu koja je okružena planinama Jelicom na jugu, Ovčarom i Kablarom na zapadu, Vujnom na severu, a na istoku je otvorena prema Kraljevačkoj kotlini. Dužina Čačanske kotline od Ovčarsko-kablarske klisure do kraljevačkog suženja, iznosi oko 40 km, a srednja širina oko 5,5 km. Duž toka reke Zapadne Morave nastavlja se Kraljevačka kotlina oivičena sa jedne strane Kotlenikom a sa druge Gočom utapajući se u Vrnjačkobanjsku kotlinu. Planine duž čačansko-kraljevačke kotline se blago spuštaju prema kotlini, čineći velike talasaste zemljišne komplekse.

Kragujevačka kotlina, na čijem donjem delu je grad Kragujevac, nalazi se na mestu gde se susreću ogranci šumadijskih planina Rudnik, Gledičke planine i Crni vrh. Prema načinu postanka ovde se sreću tektonski, abrazioni, fluvijalni, kraški i recentni oblici reljefa. U kragujevačkoj kotlini najznačajniji su tektonski i fluvijalni oblici reljefa, a od manjeg značaja su abrazioni, kraški i recentni oblici reljefa.

## **Klimatske karakteristike područja sa gledišta uspevanja biljaka**

Klima područja Gruže i Rudničke Morave može se okarakterisati kao umereno-kontinentalna sa godišnjom prosečnom temperaturom od 9°C do 11°C i srednjom godišnjom količinom padavina u zavisnosti od položaja i nadmorske visine od 700 do 1000 mm (na gornjim višim delovima planinskih masiva). Nju karakterišu relativno topla leta (jul je najtopliji mesec) i umereno hladna i relativno snegovita zima (januar je najhladniji mesec). Trajanje snega je 8 – 120 dana u nižim i 160 – 200 dana u višim predelima. Naročito je za ovu klimu karakteristična duga jesen, koja se često produžava, posle kratke, vlažne i hladne periode, do meseca decembra. Blaga jesenja klima naročito je pogodna za poljoprivrednike. Na kraju zimskog perioda a nekada još i u jesen, duva hladna i suva, često ledena košava ogromnom silinom, sa udarcima na mahove, više dana, odnosno jednu, dve ili tri sedmice donoseći vedrinu, suvoću i hladnoću, čineći veliku štetu vegetaciji naročito voću (posebno izraženo u kraljevačkoj kotlini). Sudeći po visinama temperatura u pojedinim mesecima može se konstatovati da su temperaturni uslovi ovog područja povoljni za gajenje srazmerno velikog broja biljnih vrsta, normalno u zavisnosti od nadmorske visine, reljefa i ekspozicije. Iako ukupna godišnja količina padavina u ovom području nije mala, njen raspored u vegetacionom periodu je neravnomeran. Najmanja količina padavina za višegodišnji prosek javlja se u julu i avgustu kada su potrebe, naročito jarih (prolećnih) biljaka, za vodom najveće. Proleće je relativno dobro obezbeđeno padavinama ali je u letnjem periodu prisutan deficit padavina, naročito poslednjih godina, još praćen visokim temperaturama pa se ekonomski opravdani prinosi gajenih biljaka ne mogu ni zamisliti bez navodnjavanja, krajem juna, a naročito u julu i avgustu mesecu.

## **Zemljišta brdskih i planinskih područja Gruže i Rudničke Morave**

Veoma raznovrstna geološka podloga, različite forme reljefa, specifična klima, raznovrsnost flore i faune usloveli su obrazovanje različitih zemljišnih tvorevina, tj. tipova, podtipova i varijeteta zemljišta. Tako, na relativno maloj površini područja Gruže i Rudničke Morave, zastupljena su raznovrstna zemljišta nastala kao rezultat delovanja pedogenetskih faktora i procesa u određenom vremenskom periodu. Svakako da ovim faktorima i procesima koji su uticali na obrazovanje zemljišta treba dodati i važan uticaj čoveka koji je aktivno, kroz vreme, uticao na obrazovanje ovih zemljišta (krčenjem šuma, obradom i primenom raznih agrotehničkih mera). Zbog raznovrsnog zemljiš-

nog pokrivača tj. prisustva velikog broja tipova i podtipova zemljišta različite proizvodne sposobnosti rasprostranjenih u rečnim dolinama, brežuljcima i planinskim masivima, te činjenice da je zemljište najvažnije za razvoj poljoprivrede posebno ćemo istaći brdska i planinska zemljišta koja su prisutna na područjima Gruže i Rudničke Morave.

**Brdska i planinska zemljišta na području Gruže** – Najveći deo obradivih površina prostorno se poklapa sa Gružanskom, Kraljevačkom i Kragujevačkom kotlinom. Za poljoprivredu ovog kraja najveći značaj imaju najplodnija zemljišta predstavljena aluvijalnim, dolinskim livadskim zemljištima i smonicama. Međutim, po obodima Gružanske, Kraljevačke i Kragujevačke kotline, na obroncima planina Rudnik i Vujan (zapadni i severo-zapadni deo), Gledičkih planina, Kotlenika i Goča (istočni i jugo-istočni deo), planina Jelica (južni deo) i obronci Crnog vrha (severni deo oblasti) u brdskim područjima s visinama do 500 m i oblastima nižeg planinskog područja do 1000 m prisutna su brdska i planinska zemljišta.

Na ovoj teritoriji, posle smonice, najveće površine zauzima tipična gajnjača. Ove tipične gajnjače karakteriše slabo kisela do neutralna hemijska reakcija, sadržaj humusa od 1,5 do 4,5%, slaba do srednja obezbeđenost azotom, slaba obezbeđenost fosforom i dobra obezbeđenost kalijumom. Najveće površine tipičnih gajnjača koriste se za gajenje pšenice i kukuruza, biljaka za stočnu hranu, voćaka, a ponegde i vinove loze (delovi koji gravitiraju opletačkom vinogorju). Gajnjače u ovim krajevima treba đubriti više organskim i mineralnim đubrivima, naročito fosfornim i azotnim, dublje orati, na nagnutom terenu štititi od pojačane erozije, primenjivati navodnjavanje i koristiti pravilan plodored. Tipične gajnjače ovog područja imaju sivo smeđu boju humusnog horizonta često prošaranu rudom nijansom, pokazuju osrednje fizičke i osrednje hemijske osobine a na njima dobro uspevaju kukuruz i pšenica, razne vrste voća, biljke za stočnu hranu, a bolje su za gajenje jarih nego ozimih useva zbog korišćenja rezervi zimske vlage u toku vegetacionog peroda.

U jugozapadnom delu Gužanske kotline kao i na istočnim padinama Kotlenika, oko srednjih tokova Minjuše, Kotlenjače i drugih manjih vodotokova, rasprostranjene su oaze pseudoglejnih zemljišta. To su zemljišta siromašna humusom, kisele hemijske reakcije, lošeg vodno-vazdušnog režima, pa za postizanje viših prinosa moraju se popraviti. Na višim delovima Kotlenika rasprostranjena su kiselo-smeđa zemljišta na andezitu. Na ivičnim delovima Gledičkih planina raprostranjena su lakša skeletna zemljišta rendzine i siroze-mi. Na skeletnim rendzinama, u zavisnosti od mesta nalaženja, naročito onih na laporovitim sedimentima mogu se gajiti ovas, sejane livade, a na nekima i voće. U atarima podrudničkih sela (severozapadni deo oblasti) znatne površi-

ne zauzima kiselozemne zemljište koje je uglavnom obraslo šumskom vegetacijom, a znatno manje površine se koriste kao livade i pašnjaci, a neznatno su obradiva zemljišta. Lesivirana zemljišta u ovim krajevima karakterišu se malim sadržajem humusa, kiselom hemijskom reakcijom, slabom obezbeđenošću fosforom. Na njima se najviše gaji voće (uglavnom šljiva), kukuruz, strna žita, biljke za stočnu hranu, itd. Pored ovih glavnih tipova zemljišta manje površine zauzimaju rendzine, sirozemi i koluvijalno-deluvijalna zemljišta. U istočnim i jugoistočnim delovima oblasti zastupljene su određene površine silikatnih sirozema i to, najviše na strmim nagibima pod veoma retkim biljnim pokrivačem gde su površinski horizonti ranijih zemljišta odneti erozijom. Oni su najviše obrasli travnom i šumsko-travnom vegetacijom. Pored sirozema na višim zonama rasprostranjena su i deluvijalna zemljišta koja su dobrim delom obrasla šumom a u nižim delovima duboka deluvijalna zemljišta sa većim sadržajem humusa koriste se za gajenje vinove loze, voćaka a i travnjaka. Dosta velike površine u ovom području zauzima humusno silikatno zemljište (ranker). Ono se obrazuje uglavnom na tvrdim i slabo poroznim silikatnim stenama. Strm reljef zajedno sa malom dubinom zemljišnog sloja utiče da znatan deo vode od jakih kiša i topljenja snega otiče po površini nagiba pri čemu se spiraju i sitne čestice zemljišta. Na ova zemljišta nailazimo počevši od 130 m nadmorske visine pa do visina većih od 1000 m. Dublji i evoluciono stariji rankeri obrasli su raznim travnim i travno-drvenastim fitocenozama. Proizvodna sposobnost ovih rankera je dosta neujednačena i veća je tamo gde je zemljišni sloj dublji i manje skeletan. Rankeri viših terena daju uglavnom niske prinose sena a na njima rastu trave male hranljive vrednosti.

**Brdska i planinska zemljišta na području Rudničke Morave:** Na većoj udaljenosti od korita reke Zapadne Morave, na brežuljkastim terenima, najveće površine zauzima tipična (beskarbonatna) smonica, koja poseduje tamno sivu boju humusnog horizonta, koji je najčešće dubine 40 cm. Ove smonice imaju nepovoljne fizičke osobine, zbog velikog sadržaja gline. Sadrže uglavnom 3-5% humusa, a one na ravnom reljefu često i preko 5% humusa. Glavne biljne vrste na smonicama ovog kraja su kukuruz i pšenica koji se smenjuju u plodoredu i daju uglavnom visoke prinose, koji variraju u zavisnosti od meteoroloških uslova godine i primenjene agrotehnike. Na manjim površinama gaji se lucerka, travnjaci, različite voćne vrste. U cilju povećanja plodnosti ovih zemljišta preporučuje se pravilna obrada i to prilikom najpovoljnijeg stanja vlažnosti da se ne bi kvarila struktura. Pored pšenice i kukuruza u plodored treba uvoditi i neke leguminoze koje svojim korenima dobro prožimaju zemljište i obogaćuju ga azotom pri čemu je povremeno potrebno vršiti produbljiivanje oraničnog horizonta, da se ne bi oranjem na istu dubinu zadržava-

la voda i dalje pogoršavale vodno-vazdušne osobine zemljišta. Smonice ovog kraja treba obavezno orati u jesen za prolećne useve i to što ranije. U zonama rasprostranjenja smonice nailazimo i na oaze kambičnih zemljišta (najviše gajnjače), koje se karakterišu rudom bojom oraničnog horizonta, a najviše ih ima na padinama planine Jelice. Gajnjače ovog kraja pokazuju povoljnije fizičke osobine od smonica, ali su manje obezbeđene najvažnijim biljnim hranivima. Na višim terenima područja Rudničke Morave, rasprostranjena su lesivirana zemljišta (luvisoli). Na njima se najviše gaji ovsa i sejani travnjaci kao i različite voćarske kulture (malina, kupina, šljiva, jabuka, kruška). Lesivirana zemljišta ovog prostora poseduju povoljne fizičke i manje povoljne hemijske osobine. Pokazuju blago kiselo do kiselo hemijsku reakciju, slabo su obezbeđena fosforom a dobro, do srednje obezbeđena kalijumom i slabo obezbeđena humusom i azotom. Određene površine poljoprivrednih zemljišta zauzimaju i rendzine, rankeri, sirozemi, krečnjačko-dolomitne crnice i razni njihovi varijeteti. Ova zemljišta rasprostranjena su na višim nadmorskim visinama planinskih masiva Vujna, Ovčara, Kablara i Jelice. Od ovih zemljišta, za poljoprivredu najvažnije su rendzine, naročito na lakše propusnim skeletnim supstratima, kao i duboke krečnjačke crnice. Rankeri su rasprostranjeni najviše na strmim nagibima, obrasli su šumama i prirodnim livadama, koje se na manjim nagibima razoravaju i koriste za gajenje krompira, ovsa i heljde. Na dubokim krečnjačko-dolomitnim crnicama gaji se najviše krompir i proizvodi seno nešto boljeg kvaliteta.

### **Stanje ratarske proizvodnje**

Na prostoru 112 katastarskih opština (sela) prema podacima Zavoda za statistiku R. Srbije – rezultati Popisa poljoprivrede 2012. godine, površina zemljišta za pet najvažnijih ratarskih vrsta (kukuruz, pšenica, ječam, ovas i raž) iznosi 24.539 ha što čini 17,7% od ukupne površine teritorije. Najzastupljenija je proizvodnja kukuruza (12.400 ha), pšenice (7.442 ha), ovsa (2.352 ha), ječma (2.292 ha) i raži (52 ha). U visinskim zonama teritorije prisutne su značajne površine prirodnih livada i pašnjaka. Tokom prethodnih godina, kod pojedinih proizvođača, konstatuje se uvođenje heljde kao i tritikalea namenjenog za ishranu domaćih životinja. Prosečna godišnja proizvodnja kukuruza na području 112 katastarskih opština iznosi oko 62.000 t, pšenice oko 30.000 t, ječma oko 6.900 t, ovsa oko 4.700 t i raži oko 110 t (Tab. 2).



Tabela 2: Zasejana površina važnijih ratarskih useva na području Gruže i Rudničke Morave (Zavod za statistiku R. Srbije, Beograd, Popis poljoprivrede, 2012)  
 Table 2: Area with major field crops in the area of Gruža and Rudnička Morava (Statistical Office of the Republic of Serbia, Belgrade, List of Agriculture, 2012)

	Zasejana površina, ha.				
	kukuruz	pšenica	ovas	ječam	raž
Područje Gruže (80 katastarskih opština)	7.278	4.893	1.747	1.158	37
Područje Rudničke Morave (32 katastarske opštine)	5.122	2.549	605	1.134	15
Ukupno: Područje Gruže i Rudničke Morave (112 katastarskih opština)	12.400	7.442	2.352	2.292	52

Analizom trenutnog stanja ratarske proizvodnje može se konstatovati da je obim proizvodnje najvažnijih ratarskih vrsta nezadovoljavajući. Veći broj poljoprivrednih proizvođača u proizvodnji strnih žita i kukuruza ostvaruje prosečno niže prinose, koji su veoma često na granici rentabilnosti, što je posledica prisustva ekstenzivne proizvodnje. Često se za setvu pšenice i ostalih strnih žita koristi nedorađeno seme, tj. seme iz sopstvene proizvodnje. Nedovoljno se poštuju optimalni agrotehnički rokovi. Mala je primena mineralnih đubriva i pesticida. Redovno se konstatuje značajno manji broj biljaka u žetvi u odnosu na broj klijavih zrna u setvi. U proizvodnji kukuruza malo su zastupljeni vrlo rani i rani hibridi za zrno, a proizvodnja kukuruza za silažu je apsolutno nedovoljna prema realnim potrebama stočarske proizvodnje. Takođe, poljoprivredna mehanizacija je uglavnom zastarela. Prosečna starost traktora je preko 25 godina, a prosečna starost žitnih kombajna je između 30 i 40 godina. Zbog slabe platežne moći poljoprivrednika upotrebljava se veoma mala količina mineralnih đubriva i pesticida. Skladišni prostori su kod većine proizvođača neadekvatni za kvalitetno skladištenje i čuvanje proizvoda.

### **Ciljevi za unapređenje ratarske proizvodnje u brdskim i planinskim područjima**

Cilj unapređenja ratarske proizvodnje je postizanje ekonomski opravdanih i stabilnih prinosa uz ostvarivanje visokog kvaliteta primarnih proizvoda koji odgovaraju zahtevima standarda inostranog i domaćeg tržišta. Na taj način obezbedili bi se uslovi za povećanje prihoda po jedinici površine, smanjila bi se nezaposlenost lokalnog stanovništva i migracija iz ruralnih u urbane oblasti. Takođe, cilj je da se pojedini proizvođači preorijentišu na sisteme integralne i organske ratarske proizvodnje.

## Predlozi mera za unapređenje ratarske proizvodnje

Povećanje obradivih površina na račun razoravanja višegodišnjih prirodnih travnjaka naročito u brdskom i planinskom području ove regije. Popravka agrofizičkih i agrohemijskih osobina teških i kiselih zemljišta u cilju povećanja njihove produktivne sposobnosti sa ciljem dobijanja viših, stabilnijih i kvalitetnijih prinosa svih gajenih biljaka na ovom području. Pored redovne kontrole plodnosti zemljišta u cilju racionalne primene đubriva neophodna je i detaljna analiza zemljišta na sadržaj teških metala, štetnih i opasnih materija u cilju dobijanja zdravstveno bezbedne hrane što je posebno značajno u organskoj proizvodnji.

**Predlozi za unapređenje proizvodnje strnih žita (pšenica, ovas, ječam, raž, tritikale):** Dosadašnja ulaganja u konvencionalnu proizvodnju strnih žita (ozima i jara) na prostoru Gruže i Rudničke Morave veoma su skromna (oko 500 do 600 evra po hektaru) tako da se ostvaruju niski prinosi koji vrlo često nisu ekonomski opravdani. U cilju unapređenja proizvodnje strnih žita neophodno je povećati ulaganja preko subvencija za nabavku sortnog semena, mineralnih đubriva i goriva. Punu pažnju treba posvetiti uvođenju novih sorti strnih žita prikladnih za gajenje u brdskim i planinskim krajevima. Neophodno je primenjivati plodored u cilju očuvanja plodnosti i strukture poljoprivrednih zemljišta kao i smanjivanja broja štetočina i prouzrokovaca biljnih bolesti. Punu pažnju treba obratiti na izvođenje pravovremene osnovne obrade zemljišta, predsetvene pripreme kao i primene optimalnih rokova setve. Primenjivati sve potrebne mere nege i zaštite useva kao i obavljanje žetve u optimalnim vremenskim rokovima. Na ovom prostoru, zastupljen je konvencionalni (klasični) sistem ratarenja koji je poslednjih dvadesetak godina, iz ekonomskih razloga, značajno redukovan. Upotreba mineralnih đubriva i pesticida je smanjena što pozitivno utiče na mogućnost brže konverzije konvencionalog (klasičnog) u organsko ratarenje. Na pojedinim parcelama, već duži niz godina, uopšte nije primenjivana hemizacija, tako da postoji pretpostavka da ova zemljišta mogu biti pogodna za organsku proizvodnju.

Zbog blizine velikih tržišta koja su od ove teritorije udaljena od 10 do 100 km (Beograd, Kragujevac, Čačak, Kraljevo, Vrnjačka Banja i dr.) gde se sve više javljaju zahtevi za organskim proizvodima, postoji realna potreba uvođenja organske proizvodnje strnih žita (ozima i jara) na ovom prostoru. U tom smislu, potrebno je utvrditi opredeljenje poljoprivrednika i njihovu zainteresovanost za ovaj tip proizvodnje. Ovlašćene institucije treba da ispituju kvalitet i opštu pogodnost poljoprivrednih zemljišta za obavljanje organske proizvodnje. Na osnovu tih analiza moguće je u određenim delovima teritorije odabrati pogodne lokacije. Tehnologija proizvodnje strnih žita u organskoj

proizvodnji mora odgovarati svim standardima koji su propisani Zakonom o organskoj proizvodnji. Tehnologija proizvodnje se zasniva na redukovanim sistemima obrade zemljišta, pretežno konzervacijskog karaktera, đubrenje u organskoj proizvodnji strnih žita mora se vršiti u skladu sa plodnošću zemljišta, pri čemu je dozvoljena upotreba đubriva organskog porekla i prirodnih mineralnih đubriva (stajnjak, kompost, osoka, treset, glistenjak, zelenišno đubrenje, drveni pepeo, biljni rastvori i druge otpadne organske materije nastale kao sporedni proizvodi u prehrambenoj industriji) radi održavanja i poboljšanja plodnosti zemljišta. Po pravilu, đubriva bi trebalo da potiču iz sopstvenog gazdinstva i da budu proverenog kvaliteta. Veoma je značajna primena plodoređa koji ima posebno značajno mesto u sistemu organske proizvodnje. Naime, plodored ima višestruki značaj u sistemu organskog ratarenja. On se primenjuje kao fitosanitarna mera. Pravilnim izborom preduseva smanjuje se pojava biljnih bolesti, štetočina i korova. Pored toga, plodoredom održavamo povoljne fizičke i hemijske osobine zemljišta što je jedan od uslova proizvodnje bez upotrebe mineralnih đubriva. Sa stanovišta zaštite agroekosistema posebno je značajan uticaj plodoređa na intenzitet pojave biljnih bolesti, štetočina i korova. Usled čestog vraćanja nekog useva na isto polje, zemljište se obogaćuje specifičnim organizmima, od kojih su mnogi patogeni i izazivaju tzv. "podoredne bolesti".

Procenjeni ukupni troškovi u organskoj proizvodnji strnih žita iznose oko 1000 evra po jednom hektaru. Kada se analizira ekonomska opravdanost organski proizvedene pšenice može se izvesti kalkulacija da uz državni podsticaj od 250 evra po hektaru i prosečni prinos zrna od 3000 kg ha<sup>-1</sup> može se očekivati ostvarivanje značajne materijalne dobiti. Međutim, ukupni prihod od pšenice i drugih žitarica proizvedenih na organski način moguće je dodatno uvećati, i to kroz plasman finalnih organskih proizvoda u okviru seoskog, banjskog i drugih oblika turizma (hleb, peciva, testenine) i plasiranja itegralnog pšeničnog brašna kao poluproizvoda.

**Predlozi za unapređenje proizvodnje kukuruza za zrno i silažu i poboljšanje agrotehnike i florističkog sastava livada i pašnjaka:** radi unapređenja stočarstva neophodno je povećati proizvodnju kukuruza u zrnu, a posebno kukuruza namenjenog za proizvodnju silaže kao značajne i nezamenljive kabaste stočne hrane za ishranu domaćih životinja. U cilju povećanja površina pod kukuruzom neophodno je obezbediti nekoliko osnovnih uslova. Na planinskim terenima sa nadmorskom visinom 600-700 m potrebno je povećati površine pod vrlo ranim hibridima kukuruza (FAO 100-200) od kojih se u ovim uslovima može očekivati dobijanje zrelog zrna, a u brdovitim rejonima sa nadmorskom visinom 500-600 m treba odabrati hibride rane vegeta-

cije (FAO 300-400). Takođe, neophodno je povećati površine pod kukuruzom namenjenog za proizvodnju silaže. Prema proceni, na ovom prostoru, veoma malo je zastupljena proizvodnja silažnog kukuruza (max. oko 5%). Takođe, veliki potencijal ratarske proizvodnje koji je u direktnoj funkciji stočarstva nalazi se u proizvodnji značajno veće količine kvalitetne sveže zelene krme i sena, što bi stočarima koji napasaju stoku omogućilo da povećaju proizvodnju mleka i mesa uz istovremeno smanjenje troškova. Povećanje proizvodnje krmnog bilja, a naročito unapređenje proizvodnje sena na livadama i pašnjacima moguće je na osnovu relativno skromnog materijalnog ulaganja u pojedine agrotehničke mere, a posebno u đubrenje livada i pašnjaka organskim i mineralnim đubrivima. Takođe prinosi i kvalitet sena se mogu poboljšati usejavanjem trava i detelina u postojeće livde i pašnjake, za šta treba izvršiti pravilna izbor smesa za sejanje. Prosečni prinosi sena na prirodnim livadama su veoma skromi i kreću se od 1,5 do 2,0 t ha<sup>-1</sup> a prinosi na pašnjacima su samo 0,4 do 0,6 t ha<sup>-1</sup>. Prirodne livade i pašnjaci ovog područja su u procesu intenzivne degradacije, na šta ukazuje visoka zastupljenost korovskih, štetnih, pa i otrovnih vrsta (prosečno oko 40%), dok je učešće kvalitetnih trava oko 40%, a leguminoza oko 20%. U zavisnosti od osobina zemljišta, lokaliteta, primene agrotehničkih mera, načina iskorišćavanja travnjaka i dr., zastupljenost korovskih biljaka se u pojedinim slučajevima kreće čak i do 70%. Primenom đubrenja, korovske biljne vrste se proređuju i ustupaju mesto travama iz familija koje imaju veću hranljivu vrednost (leguminoze i klasaste trave) tako da se na đubrenoj livadi konstatuje znatno veće učešće trava (oko 62%) i leguminoza (oko 34%). Pri odgovarajućem đubrenju livada i pašnjaka mineralnim i organskim đubrivima moguće je ostvariti povećanje prinosa sena nekoliko puta (do 20 t ha<sup>-1</sup>), uz istovremeno poboljšanje kvaliteta krme.

**Predlozi za uvođenje vrsta koje su značajne sa stanovišta proizvodnje organske hrane:** Shodno postojećim prirodnim uslovima nameće se mogućnost masovnijeg uvođenja u proizvodnju ratarskih biljaka koje imaju poseban značaj u sistemu integralne, a posebno organske proizvodnje. Posebno mesto u sistemu organske proizvodnje treba da nađu heljda, raž i krupnik – spelta (*Triticum spelta* L.). Ekonomski efekat proizvodnje heljde u predelima veće nadmorske visine uočava se u relativno skromnim ulaganjima koja iznose oko 250 evra ha<sup>-1</sup>. Uz prinos od 1.000 do 1.500 kg ha<sup>-1</sup> sa cenom od oko 2,5 evra po 1 kg, čist prihod iznosi od 2.250 do 3.500 evra/ha. Takođe, značajan dohodak se ostvaruje i od proizvodnje meda od heljde, gde se može prikupiti i do 90 kg ha<sup>-1</sup> meda što pokazuje iskustvo pojedinih poljoprivrednika sa obronaka planine Rudnik.

Interesantne vrste za područje Rudnika, Gledićkih planina, Vujna, Kotle nika i Jelice su raž i krupnik (spelta). Ove žitarice mogu obezbediti značajan izvor prihoda za lokalno stanovništvo koje naseljava planinke krajeve. Ula ganja su gotovo identična kao i za ostale žitarice a ostvarena dobit, posebno u proizvodnji organske hrane koja se može plasirati kroz usluge koje pruža seoski, a posebno banjski turizam koji je zastupljen na teritoriji Gruže i Rud ničke Morave i u neposrednom okruženju ove oblasti (Vrnjačka banja, Banja Gornja Trepča, Ovčar banja, Slatinska banja, Bukovička banja i dr.) obezbe đuje značajan izvor prihoda.

### **Zadaci koje treba obaviti da bi se ostvarili ciljev i realizovale predlo žene mere:**

- Ukрупnjavanje poljoprivrednog poseda gde god je to moguće;
- Intenzifikacija konvencionalne ratarske proizvodnje;
- Uvođenje novih vrsta u ratarski plodored, pre svega leguminoznih biljaka;
- Povećanje površina pod silažnim kukuruzom i uvođenje novih vrsta ratarskih i krmnih biljaka kao i poboljšanje florističkog sastava livada i pašnjaka uz primenu adekvatne tehnologije proizvodnje radi obezbeđivanja dovoljne količine kvalitetne stočne hrane;
- Detaljnije izučavanje agrofizičkih i agrohemijskih osobina zemljišta u cilju njegove pogodnosti za različite vidove poljoprivredne proizvodnje;
- Edukacija poljoprivrednih proizvođača u okviru pogodnosti zemljišta za različite vidove poljoprivredne proizvodnje i o pravilnim sistemima obrade različitih tipova, podtipova i varijeteta zemljišta ovog područja sa ciljem dobijanja viših prinosa gajenih biljaka na njima;
- Izgradnja sistema za navodnjavanje, veće korišćenje raspoloživih vodnih resursa s obzirom na deficit padavina tokom jula i avgusta;
- Izvršiti rejonizaciju oblasti za organsku proizvodnju. Definisati rejone koji su pogodni, privremeno nepogodni i trajno nepogodni za organsku proizvodnju;
- Formiranje udruženja poljoprivrednih proizvođača (zadruga);
- Značajnije uvođenje vrsta koje su interesantne sa stanovišta proizvodnje organske hrane (heljda, raž, krupnik);
- Unapređenjem stočarstva povećati proizvodnju stajnjaka koji će se koristiti za integralnu i organsku proizvodnju u ratarstvu;
- Organizovati prikupljanje i kolekcionisanje lokalnih (autohtonih) genotipova od strane nadležnih institucija i čuvanje od mogućnosti trajnog gubitka i propadanja sa ciljem korišćenja lokalnih genotipova u sistemu organske proizvodnje;

- Izgradnja savremenih skladišnih prostora i izgradnja prerađivačkih kapaciteta.

## Zaključak

U brdskim i planinskim područjima teritorije Gruže i Rudničke Morave kao i na čitavom prostoru brdskih i planinskih područja Centralne i Zapadne Srbije postoje značajni potencijali za unapređenje kako konvencionalne, tako i organske ratarske proizvodnje. Prednosti se uočavaju u dugotrajnoj tradiciji i opredeljenju poljoprivrednika za ratarsku proizvodnju i relativno povoljnim prirodnim uslovima. Potencijali za unapređenje ratarske proizvodnje nalaze se u edukaciji poljoprivrednih proizvođača, ukрупnjavanju zemljišnih poseda, većim podsticajnim sredstvima od strane države za razvoj ratarstva, udruživanju poljoprivrednika u zadruge, primeni savremenih tehnologija proizvodnje u konvencionalnom sistemu proizvodnje i u pogodnim oblastima pristupiti konverziji konvencionalne u organsku ratarsku proizvodnju.

## Literatura

- Paunović, A., Dugalić, G. Analiza stanja ratarske i stočarske proizvodnje na prostoru planine Rudnik. Završna konferencija Popisa poljoprivrede 2012, tema: Primena podataka Popisa poljoprivrede 2012. u analizi stanja poljoprivrede i u planiranju agrarne politike u Republici Srbiji, Subotica, 28-30.05.2014. Zbornik radova, 1-18, 2014.
- Paunović, A., Dugalić, G.: Strateški master plan održivog razvoja Gruže i Rudničke Morave, Oblast 7 Poljoprivrede, Udruženje građana Urbana bezbednost, 373-472, 2016.
- Paunović, A., Dugalić, G., Brković, D.: Strateški master plan održivog razvoja planine Rudnik, Planinsko ostrvo Šumadije, Oblast 7 Poljoprivrede, Univerzitet u Kragujevcu, 297-342, 2014.
- Popis poljoprivrede, 2012, Republički zavod za statistiku, Beograd, 2013.
- Popis stanovništva, domaćinstava i stanova u Republici Srbiji, Republički zavod za statistiku, Beograd, 2011.
- Pregled katastarskih opština, Republički geodetski zavod, Beograd, 2001.

## CROP PRODUCTION POTENTIAL IN HILLY AND MOUNTAINOUS REGIONS OF CENTRAL AND WESTERN SERBIA

### Summary

As part of creating a master plan for sustainable development of the territory of Gruza and Rudnička Morava in 2014 and 2015 conducted a field study of where the perceived conditions and possibilities for improving crop production. The territories which belong to parts of Gruza and Rudnička Morava are the most important areas for agricultural production in hilly and mountainous regions of Central and Western Serbia. This area encompasses 112 cadastral municipalities (settlements – villages) and covers a total area of 138,776 ha. On the territory of Gruza and Rudnička Morava 63,449 residents living within the 20,657 households in which specifies the number of 11,400 (55.2%) registered farms that their egzistenicicu exclusively realized from agricultural production. In this area, the most common is the production of maize (12,400.2 ha), wheat (7441.7 ha), oats (2352.3 ha), barley (2292.3 ha) and rye (52.4 ha). In high altitude areas (over 700 m.n.v.) there are significant areas of natural meadows and pastures. In accordance with the preset objective tests and analyzes conducted demographic situation, the natural characteristics, climate and soil conditions, given the proposals of measures to improve the scope and structure of agricultural production as the predominant forms of agricultural production in this area.

**Key words:** Crop production , hilly and mountainous areas , rural areas , sustainable development.

