

NAVODNJAVANJE U FUNKCIJIRAZVOJA POLJOPRIVREDNE PROIZVODNJE U SRBIJI

*Cvijanović D., Mihailović B., ParaušićV.**

Izvod: Sve veći nedostatak vodnih resursa, njihova neracionalna potrošnja i nedovoljna zaštita, uz nepovoljne posledice klimatskih promena, predstavljaju limitirajuće faktore ekonomskog razvoja u mnogim regionima sveta, među kojima je i region Jugoistočne Evrope. Sa ovim problemima suočena je i Republika Srbija. Generalno, u R. Srbiji, koju karakterišu promenljivi klimatski uslovi, gde padavine i po količini i po rasporedu, variraju iz godine u godinu, navodnjavanje je bitan činilac povećanja i stabilizacije poljoprivredne proizvodnje. Analize pokazuju da se suše u Republici Srbiji javljaju u proseku svake treće do pete godine, a kulminacija se desila 2000. godine kada je dugotrajna suša poprimila karakter elementarne nepogode i značajno umanjila osnovnu poljoprivrednu proizvodnju, što je ostavilo veoma ozbiljan trag i na celokupnu nacionalnu ekonomiju. Primenom navodnjavanja se dobijaju visoki proizvodni rezultati, a ekonomičnost ulaganja u irigacione sisteme ukazuje da ovoj meri u poljoprivrednoj proizvodnji treba dati prioritet. Navodnjavanjem se može stabilizovati, odnosno uvećati proizvodnja hrane i podstaći razvoj stočarstva, prerađivačkih i drugih grana privrede u Srbiji.

Ključne reči: poljoprivredni razvoj, navodnjavanje, efikasnost.

Uvod

Posmatrajući klimatske parametre, prevashodno temperature vazduha i padavine (njihovu količinu i raspoređenost tokom cele hidrološke godine i tokom vegetacionog perioda), na globalnom planu u narednim godinama se očekuju intenzivne klimatske promene. Te promene u najvećoj meri će se odraziti na porast temperature vazduha i smanjenje padavina, što može usloviti pojavu suša, kao ekstremnih pojava.

S obzirom da je širom sveta prihvaćeno uverenje da je voda najznačajniji strateški resurs XXI veka, gazdovanje vodnim resursima i upravljanje sistemima za korišćenje i zaštitu voda dobija sve veći značaj (Cecić i sar., 2007). Navodnjavanje, kao hidromeliorativna mera, siguran je način borbe protiv suše, a praksa i nauka poznaju brojne sisteme navodnjavanja: površinsko navodnjavanje, podzemno navodnjavanje, navodnjavanje iz vazduha (pod pritiskom), mikro navodnjavanje (kapanjem i mikrokišenjem) i sl.

Navodnjavanje omogućava opstanak i život poljoprivrednim kulturama u predelima sa dugim i permanentnim sušama, dok u ostalim regionima predstavlja dopunsku meru za dobijanje visokih prinosa i realizovanje dve žetve. Prema Zakonu o vodama R. Srbije (Službeni glasnik R. Srbije broj 30/10), u Srbiji je uređen pravni status voda, integralno upravljanje vodama, upravljanje vodnim objektima i vodnim zemljištem, izvori i način finansiranja vodne delatnosti i druga pitanja značajna za upravljanje vodama. R. Srbija je nizvodna zemlja za većinu susednih država, a dominantan deo vodotokova na našoj teritoriji ima međunarodni karakter. Imajući to u vidu, Srbija je ratifikovala Konvenciju o zaštiti i korišćenju prekograničnih vodotokova i međunarodnih jezera („Službeni glasnik RS – Međunarodni ugovori”, broj 1/10), i od novembra 2010. Srbija je postala Strana Konvencije.

Značaj Konvencije o vodama za upravljanje vodnim resursima na teritoriji Srbije se može sagledati kroz tri oblasti: korišćenje voda, zaštita od voda i zaštita kvaliteta voda, a uopšte ima za cilj da se podstakne modernizacija sistema upravljanja vodnim resursima.

*Prof. dr Drago Cvijanović, naučni savetnik, dr Branko Mihailović, naučni saradnik, dr Vesna Paraušić, naučni saradnik, Institut za ekonomiku poljoprivrede, Volgina 15, Beograd.

E-mail prvog autora: drago_c@iep.bg.ac.rs

Rad je deo istraživanja na projektu III-46006 "Održiva poljoprivreda i ruralni razvoj u funkciji ostvarivanja strateških ciljeva Republike Srbije u okviru dunavskog regiona" finansiranog od strane Ministarstva prosvete, nauke i tehnološkog razvoja Republike Srbije.

S druge strane, poljoprivreda u Srbiji ne smatra se običnom ekonomskom granom, kako zbog specifičnosti ove proizvodnje i tradicije koja se uz nju vezuje, tako i zbog velikih očekivanja. Najznačajniji elementi reformskih procesa u agrarnom sektoru Srbije od 2000. godine do danas bili su: liberalizacija tržišta, privatizacija prerađivačke industrije, aktiviranje agrarnog finansijskog tržišta, kao i formiranje novih institucionalnih formi na svim nivoima. U narednom periodu Srbija bi trebalo da postane član STO i da u punoj meri primenjuje prihvaćena pravila, koja znače znatno smanjenje uvozne zaštite, ukidanje izvoznih podsticaja i promenu strukture interne podrške domaćoj poljoprivrednoj proizvodnji.

Međutim, tehnološka zaostalost srpske industrije predstavlja ozbiljnu prepreku daljem razvoju industrijske proizvodnje i postizanju visokih standarda proizvodnje i kvaliteta finalnih proizvoda, koji se danas zahtevaju na tržištima razvijenih zemalja (Unijaposlodavaca Srbije, 2010). Na osnovu anketiranih 154 preduzeća (malih, srednjih i velikih preduzeća) u čitavoj Srbiji, podaci ukazuju da je u prehrambenoj industriji prosečna starost mašina i opreme 27,17 godina. U Centralnoj Srbiji prosečna starost mašina i opreme u prehrambenoj industriji je takođe oko 27 godina. Situacija je nešto povoljnija u Vojvodini, budući da se u prehrambenoj industriji evidentira prosečna starost mašina i opreme od 22 godine.

Posledično, najvišu bruto stopu kreiranja poslova u 2011. godini imao je upravo region Vojvodine. Međutim, u ovom regionu je istovremeno ostvaren i najvredljiv zaposlenih, tako da je naizgled značajan rast zaposlenosti doprineo stopi novootvorenih poslova od 2,02 odsto, što je otprilike odgovara nivou republičkog proseka (Analiza tržišta rada i prognoziranje potreba na tržištu rada u Republici Srbiji, 2012).

Prema istom izvoru, Beogradski region je imao najnižu bruto stopu kreiranja i gašenja poslova, tako da je neto stopa kreiranja poslova iznosila 2,07 odsto, što je nešto više od prosečne neto stope kreiranja poslova u Republici Srbiji. U regionu Šumadije i Zapadne Srbije ocenjena je najviša neto stopa kreiranja poslova, koja iznosi 2,25 odsto u 2011. godini, te bi to mogao biti važan indikator oporavka regionalnih ekonomija. Međutim, u regionu Južne i Istočne Srbije je ostvarena najniža neto stopa kreiranja poslova od 1,59 (Anketa poslodavaca, 2012).

Bitno je istaći da poljoprivreda ne može da nastavi da zapošljava broj ljudi koji je trenutno uposlen, a da istovremeno bude konkurentna u okruženju, a posebno na tržištu EU. Sukob uloge poljoprivrede u ekonomskom razvoju i njene socijalne komponente konstantno karakteriše privrednu strukturu Srbije, a precizna razgraničenja razvojno opredeljenih poljoprivrednih gazdinstava i gazdinstava koja spadaju u domen socijalne ili ruralne politike države – neophodna su za definisanje jasnih smernica izgradnje konkurentnog poljoprivredno prehrambenog sektora u budućnosti.

Materijal i metod rada

Imajući u vidu trenutno stanje sistema za navodnjavanje u Republici Srbiji i potrebu za obezbeđenjem dovoljne količine vode poljoprivrednim kulturama u toku vegetacionog perioda, potrebno je izvršiti revitalizaciju sistema navodnjavanja, kako bi se ono podiglo na evropski nivo i njegovom primenom unapredila poljoprivredna proizvodnja. Na osnovu analize stanja navodnjavanja, a u cilju njegovog razvoja, revitalizacija bi trebalo da se sprovede u nekoliko faza:

- Oспособljavanje postojećih sistema za navodnjavanje;
- Kompletna rekonstrukcija postojećih zalivnih sistema, uključujući i njihovo proširenje i dogradnju (povećanje navodnjavanih površina), tamo gde je to tehnički moguće izvesti;
- Izgradnja novih sistema za navodnjavanje.

Shodno tome, osnovni ciljevi istraživanja su: 1. ocena faktora poljoprivrednog razvoja sa analizom uticaja na planiranu izgradnju i eksploataciju sistema za navodnjavanje; 2. ocena tržišne efikasnosti poljoprivredne proizvodnje; 3. definisanje pristupa za određivanje nove setvene strukture pod navodnjavanjem. U realizaciji istraživačkog zadatka, koji se odnosi na stanje i tendencije u navodnjavanju poljoprivredne proizvodnje u Srbiji korišćena je DESK analiza podataka. Naime, u cilju realizacije istraživačkog zadatka korišćeni su sledeći

izvori: Republički zavod za statistiku; Anketa poslodavaca, 2012; Popis poljoprivrede, 2002; Istraživanja domaćih i stranih autora u tematskoj oblasti.

Rezultati istraživanja i diskusija

Poljoprivreda je jedan od stubova ekonomskog razvoja Republike Srbije, a njen značaj za nacionalnu ekonomiju, pored ekonomske ima i socijalnu i ekološku komponentu. Osnovna karakteristika promena u agrarnoj strukturi Srbije tokom tranzicije jeste da su se one odvijale na relaciji pretvaranja državne/društvene svojine u privatnu (investitori su kupovali velika imanja sa pratećom infrastrukturom, mehanizacijom i objektima), dok promet zemljišta između privatnih vlasnika nije bio izražen (privatni posed nije bio predmet značajnijih transakcija u kojima bi učestvovao veliki, eksterni kapital akumulisan van poljoprivrede).

Republika Srbija ima povoljne prirodne uslove za razvoj raznovrsne poljoprivredne proizvodnje, budući da je locirana na najpovoljnijem području severne geografske širine. Zajedno sa klimom, zemljište predstavlja najbitniji prirodni uslov za razvoj i razmeštaj poljoprivrede. Prema podacima RZS Srbije (Opštine i regioni u Republici Srbiji, 2013), poljoprivredno zemljište čini 65,6% teritorije Srbije. Prema podacima Popisa poljoprivrede 2012., Republika Srbija raspolaže sa 5.346.597 ha zemljišta (poljoprivredno, šumsko, ostalo zemljište), odnosno sa 3.437.423 ha korišćenog poljoprivrednog zemljišta (0,48 ha korišćenog poljoprivrednog zemljišta po stanovniku). Čak 73% korišćenog poljoprivrednog zemljišta čini površina oranica i bašta (tačnije 2.513.154 ha).

Što se tiče vodnih resursa, Republika Srbija raspolaže dovoljnim količinama vode za zadovoljavanje svojih potreba, ali samo ako ih racionalno koristi i štiti od slučajnog ili namernog zagađivanja. Značajno bogatstvo predstavljaju mineralne i termomineralne vode, čija raznovrsnost fizičkih i hemijskih karakteristika svrstava našu zemlju u red najbogatijih prostora na evropskom kontinentu. Od svih raspoloživih voda manje od 8% vodi poreklo sa državne teritorije, dok su preostalih 92% tranzitne vode. U takvim uslovima saradnja sa zemljama na slivu Dunava dobija izuzetan značaj, kao i razvijanje regionalne saradnje u oblasti menadžmenta vodnim resursima.

Vodni režim, iako povoljan, nedovoljno je iskorišćen. Rečni tokovi se malo koriste za navodnjavanje. Prema podacima Popisa poljoprivrede 2012, navodnjavana površina na imanjima poljoprivrednih gazdinstava (porodična poljoprivredna gazdinstva, pravna lica i preduzetnici) iznosi 99.773 ha, što je 2,9% korišćene poljoprivredne površine. Posledično, poljoprivredna proizvodnja zavisi od padavina, koje su u zavisnosti od atmosferskih procesa i karakteristika reljefa - neravnomerno vremenski i prostorno raspoređene.

Prirodne uslove i proizvodne mogućnosti treba maksimalno koristiti, prvenstveno merama čiji će direktan uticaj biti u funkciji proizvodnje i čiji će efekti neposredno rezultirati na njen obim i kvalitet. Izmenom karaktera proizvodnje, njenom namenskom opredeljenošću za izvoz, stvaraju se neophodni uslovi za njen povoljniji društveni tretman i njeno akceptiranje u smislu značajnog činioca ekonomske stabilizacije i evidentnog i potencijalnog izvora značajnog deviznog priliva. Istovremeno, potrebno je navodnjavanje involvirati u politike i planove razvoja poljoprivrede i ostalih sektora (Svendsen, Turral, 2007). Shodno tome, moraju se uspostaviti tržišni mehanizmi kojima se obezbeđuje tehnološka i proizvodna ekonomska povezanost svih učesnika u proizvodnji do tržišta finalne potrošnje.

Trenutno u Republici Srbiji za potrebe navodnjavanja, voda se može upotrebljavati iz skoro svih izvora, ali uz oprez i uz stalnu kontrolu (Kljajić, 2014). Od ukupno zahvaćene 64.450.000 m³ vode za navodnjavanje, najviše vode se crpi iz vodotokova (96%), dok se preostale količine vode zahvataju iz podzemnih voda (2,2%) i iz ostalih izvora 1,9%. Prosečan broj korišćenih crpnih agregata je 510, a agregata za potrebe orošavanja (kišenja) 609. Ukupna prosečna dužina kanala iznosi 1.363 km, a ukupna prosečna dužina korišćenog cevovoda 1.208 km.

U takvim uslovima poljoprivredna proizvodnja (biljna i stočarska) i intenzivna konkurencija na domaćem i inostranom tržištu čini dinamičan i složen proces privređivanja, koji poljoprivredniku nameće svakodnevno donošenje odluka vezanih za održanje i/ili povećanje visine dobiti na poljoprivrednom gazdinstvu. Planiranje i struktura poljoprivredne

proizvodnje u uslovima sa navodnjavanjem, čini osnovu pravilne proizvodne orijentacije, pri čemu se mora voditi računa o pravilnom izboru biljnih vrsta, plodoreda, njihove krajnje namene, kako bi se održivo gazdovalo zemljištem. S obzirom da su investicije u infrastrukturu i opremu za navodnjavanje znatne, u nekim slučajevima po jedinici površine i vrlo velike, to je nužno orijentisati se ka tržišnoj ekonomiji i konkurentnosti poljoprivredne proizvodnje u navodnjavanju.

U proseku efikasnost i uticaj navodnjavanja na povećanje prinosa poljoprivrednih kultura u praksi i ogledima iznosi od 30% do 50% kod krompira, od 50% do 100% je veći prinos luka, od 20% do 50% je veći prinos semenskog kukuruza i šećerne repe, prinos paprike je veći od 40% do 60% i jabuka od 30% do 40%. Efekti navodnjavanja na vrednost biljne (ratarske) proizvodnje i maržu pokrića varijabilnih troškova, kako u proizvodnji žitarica, tako i u proizvodnji industrijskog bilja, iskazuju se kroz povećanje prihoda i povećanja marže pokrića.

Prema veličini navodnjavanih površina, Srbija se nalazi na jednom od poslednjih mesta u Evropi. U Srbiji se, od oko 5,1 miliona ha poljoprivrednog zemljišta, poslednjih godina u proseku navodnjava oko 30.000 ha. Površine pod sistemima za navodnjavanje su nešto veće na području AP Vojvodine u odnosu na ostali deo R. Srbije, ali su i tu, shodno mogućnostima koje prirodni uslovi dozvoljavaju, te površine zanemarljive.

Imajući u vidu trenutno stanje sistema za navodnjavanje u Republici Srbiji i potrebu za obezbeđenjem dovoljne količine vode poljoprivrednim kulturama u toku vegetacionog perioda, potrebno je izvršiti revitalizaciju sistema navodnjavanja, kako bi se ono podiglo na evropski nivo i njegovom primenom unapredila poljoprivredna proizvodnja.

S obzirom na veliki nacionalni značaj poljoprivrede, razvoj navodnjavanja u Srbiji ne može se oslanjati samo na strane investitore, već se moraju aktivirati svi potencijalni domaći prirodni i finansijski resursi, a potencijalni korisnici sistema za navodnjavanje moraju biti udruženi (kroz asocijaciju korisnika voda), sa ukupljenim posedima i spremnošću da preuzmu odgovornost i obavezu za funkcinisanje sistema navodnjavanja. U Tabeli 1 data je matrica potencijalnih rizika koji prate navodnjavanje poljoprivrednih kultura u Srbiji.

Tab. 1. Matrica rizika
Risk matrix

Rizici	Uticaj	Mere za prevazilaženje rizika
<p>Opis događaja: Nizak prinos poljoprivrednih kultura gajenih u uslovima navodnjavanja</p>	<p>Ovde kao problem može da se javi: nesiguran plasman i naplata poljoprivrednih proizvoda, kao i promene u spoljnopolitičkom kontekstu, koje mogu da promene uslove na međunarodnom tržištu poljoprivrednih proizvoda ili pak mogućnosti dogovorenog izvoza poljoprivrednih proizvoda.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ocena uticaja: visoki - Verovatnoća: niska 	<p>Lista osnovnih mera: Za navodnjavanje je potrebno odabrati vrlo dohodovne biljne vrste, koje mogu "isplatiti" skupu praksu navodnjavanja. Primera radi, navodnjavanje kapanjem (sistem „kap po kap“) prikladno je samo za vrlo intenzivne i dohodovne biljne vrste, koje mogu "platiti" visoke troškove izgradnje, korišćenja i održavanja ovog sistema.</p>
<p>Opis događaja: Rast cena osnovnih inputa za izgradnju sistema navodnjavanja</p>	<p>Opis događaja: Cena projektnih/tehničkih rešenja uvođenja sistema navodnjavanja značajno se razlikuje u zavisnosti od brojnih faktora.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ocena uticaja: visoki - Verovatnoća: srednja 	<p>Lista osnovnih mera: Troškovi izgradnje sistema navodnjavanja generalno su visoki, a pri tome mora se uzeti u razmatranje i cena vode (kao input infrastrukturnog resursa, koji isporučuju vodoprivredna preduzeća) itd.</p>
<p>Opis događaja: Nepoznanice vezane za energetski sektor i klimatske promene</p>	<p>Opis događaja: Radi se o faktorima koji u uslovima visokog stepena globalizacije tržišta mogu u relativno kratkom vremenu usloviti značajne izmene u tražnji i obimu i strukturi poljoprivredne proizvodnje, prouzrokovati cenovnu nestabilnost i ugroziti prehranbenu sigurnost velikog broja zemalja neto uvoznica hrane.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ocena uticaja: srednji - Verovatnoća: visoka 	<p>Lista osnovnih mera: Radi obezbeđenja potrebnog nivoa i stabilnosti prinosa neophodno je raditi na očuvanju i unapređenju genetskog potencijala i razvoju proizvodnih praksi, usmerenih na adaptaciju i ublažavanje efekata klimatskih promena u poljoprivredi.</p>
<p>Opis događaja: Usporeni rast navodnjavanja</p>	<p>Opis događaja: Razlozi za usporeni rast navodnjavanja nalaze se u očekivanom smanjenju rasta poljoprivredne proizvodnje, sve većoj oskudnosti zemljišta i vode za navodnjavanje i rastućim troškovima investiranja u izgradnju i održavanje sistema za navodnjavanje.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ocena uticaja: srednji - Verovatnoća: srednja 	<p>Lista osnovnih mera: U EU se procenjuje da bi preduzimanjem seta mera na uštedi vode za navodnjavanje moglo da se uštedi 43% vode zahvaćene za potrebe navodnjavanja.</p>
<p>Opis događaja: Stanje na tržištu opreme za navodnjavanje u Srbiji</p>	<p>Opis događaja: U našim klimatskim uslovima se u najvećoj meri primenjuju metode navodnjavanja: veštačka kiša i kap po kap. Za ove načine navodnjavanja na domaćem tržištu postoji brojna oprema sa različitim tehničko eksploatacionim rešenjima. Svaki uređaj za navodnjavanje u određenim uslovima ima mogućnosti da daje dobre rezultate, pa je veoma važan pravilan izbor opreme za navodnjavanje.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ocena uticaja: visoki - Verovatnoća: srednja 	<p>Lista osnovnih mera: Kriterijumi za izbor optimalnog uređaja za navodnjavanje mogu biti različiti, a najčešći su sledeći: cena koštanja sistema; korektna (tačna) upotreba vode; ušteda vode; energije, radne snage, troškovi navodnjavanja; prilagođenost sistema zemljišnim i klimatskim uslovima, gajenim biljkama, veličini i obliku parcele, konfiguraciji terena, izvorištu vode, socijalnim i ekonomskim uslovima, investicionim ulaganjima i troškovima korišćenja i održavanja.</p>
<p>Opis događaja: Niska iskorišćenost prerađivačkih kapaciteta</p>	<p>Opis događaja: Postoji relativno niska iskorišćenost kapaciteta prehranbene industrije (stepen iskorišćenosti kapaciteta, koji su projektovani za nekada tržište SFRJ, kreće se od 30%-50%).</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ocena uticaja: srednji - Verovatnoća: srednja 	<p>Lista osnovnih mera: Faktori za veće i efikasnije uključivanje prehranbene industrije u međunarodno tržište, a time i povećanje iskorišćenosti kapaciteta, jesu sledeći: (a) proširenje asortimana prehranbenih proizvoda u odnosu na ponudu u razvijenom svetu (b) standardizovanje kvaliteta proizvoda; (c) sklapanje dugoročnih i čvrstih ugovornih odnosa ili vlasničke povezanosti između prehranbene industrije i proizvođača sirovina (primarne poljoprivredne proizvodnje).</p>

Zaključak

Na osnovu sprovedenog istraživanja, u kontekstu navodnjavanja se mogu izvući sledeći zaključci:

- Većina ratarskih i krmnih biljnih vrsta nije isplativa za navodnjavanje i zato treba biti vrlo oprezan pri odluci koji od navedenih biljnih vrsta i za koju namenu ih proizvoditi. Uspešnost navodnjavanja zahteva poznavanje specifičnosti pojedinih biljnih vrsta i njihovih genotipova. Pod sistemima u navodnjavanju u strukturi setve u većoj meri mogu biti zastupljene neke od industrijskih biljnih vrsta, a koje veoma povoljno reaguju na navodnjavanje. Neke od potencijalno interesantnih ratarskih i krmnih biljnih vrsta u uslovima navodnjavanja mogu biti: a) semenska proizvodnja kukuruza; b) merkantilna proizvodnja kukuruza, soje; c) proizvodnja semena (šećerna repa, soja); d) merkantilna proizvodnja (šećerna repa, suncokret, duvan); d) biljne vrste kao drugi usev ili za postrnu setvu čime se ostvaruje "druga žetva" u proizvodnoj godini. Primera radi, kukuruz u uslovima navodnjavanja toleriše pomeranje rokova setve, što omogućuje proizvodnju useva ozime međusezonske setve za zelenu stočnu hranu ili zelenišno đubrenje. Osim toga, produženje setve omogućava obavljanje ostalih prolećnih radova.
- Proizvodnja povrća čini jednu intezivnu visokoprihodnu granu poljoprivrede. Povrtarska proizvodnja se ne može zamisliti bez obezbeđenja dovoljnih količina vode za navodnjavanje. Uz voćarsku, povrtarska proizvodnja se odlikuje najvećim površinama pod navodnjavanjem. Sve povrtarske biljke zahtevaju viši nivo vlažnosti zemljišta u poređenju sa ratarskim usevima, zbog slabije razvijenog korenovog sistema u odnosu na nadzemni koji transpiriše veliku količinu vode. Pored toga povrtarske biljke sadrže veliki procenat vode u tkivu. Sve ovo dosta komplikuje navodnjavanje i zahteva svakodnevno praćenje relativne vlage zemljišta, jer deficit dovodi do smanjenja prinosa, dok povećani sadržaj dovodi do pojave bolesti i narušavanja vodno-vazdušnog režima na koji su povrtarske biljke jako osetljive.
- Voćarstvo i vinogradarstvo. Navodnjavanje voćnjaka i vinograda doprinosi visokim prinosisima i stabilnoj proizvodnji visokog kvaliteta. Većina voćaka izvršno reaguje na navodnjavanje, povećanjem prinosa i kvaliteta plodova, kao i vinova. Najčešće korišćeni načini navodnjavanja u voćarstvu i vinogradarstvu jesu sistemi za navodnjavanje "kap po kap".

Literatura

1. Analiza tržišta rada i prognoziranje potreba na tržištu rada u Republici Srbiji, Nacionalne službe za zapošljavanje, USAID, Beograd, Septembar 2012.
2. *Cecić, N., Cvijanović, D., Vuković, P.* (2007): "Hidrografski resurs, nedovoljno iskorišćena šansa sela Glogonj", *Ekonomika*, 2007, vol. 53, br. 5-6, str. 68-77.
3. *Kljajić, N.* (2014): *Efikasnost investicija u proizvodnji maline*, monografija, Institut za ekonomiku poljoprivrede, Beograd.
4. Konvencija o zaštiti i korišćenju prekograničnih vodotokova i međunarodnih jezera, „Službeni glasnik RS – Međunarodni ugovori”, broj 1/10, i novembar 2010.
5. Nacionalna služba za zapošljavanje, Anketa poslodavaca, 2012.
6. Opštine i regioni u Republici Srbiji 2012, Republički zavod za statistiku, Republika Srbija, Beograd, 2013.
7. Popis poljoprivrede 2012, knjiga 1, Republički zavod za statistiku, Republika Srbija.
8. *Svendsen, M., Turrall, H.* (2007): Reinventing irrigation. In Molden, David (Ed.). *Water for food, water for life: A Comprehensive Assessment of Water Management in Agriculture*. London, UK: Earthscan; Colombo, Sri Lanka: IWMI. pp.353-394.
9. Uslovi i opterećenja u privredi Srbije, brošura Unije poslodavaca Srbije, Austrijska agencija za razvoj (ADA), Projekat „Konsolidacija pravnih i institucionalnih osnova socijalnog dijaloga u zemljama zapadnog Balkana i Moldaviji”; Međunarodna organizacija rada, Kancelarija za Centralnu i Istočnu Evropu; septembar 2010.
10. Zakon o vodama R. Srbije, "Službeni glasnik R. Srbije", broj 30/10.

UDC: 631:336.77:351.792

Review paper

IRRIGATION IN THE FUNCTION OF AGRICULTURAL PRODUCTION DEVELOPMENT IN SERBIA

*Cvijanović D., Mihailović B., Paraušić V.**

Summary

Increasing lack of water resources, their irrational consumption and insufficient protection, along with unfavourable consequences of climatic changes, represent limiting factors of economic development in many regions of the world, among which is also the region of South-East Europe. These are the problems the Republic of Serbia faces with. Generally, in the Republic of Serbia, which has been characterized by the changeable climatic conditions, where precipitations by their amounts and disposition, vary from year to year, irrigation has been a significant factor of increase and stabilization of agricultural production. Analyses show that droughts in the Republic of Serbia appear every third to fifth year in average, and culmination was in the year 2000 when long-term drought had the character of natural disaster and it had significantly diminished agricultural production, which had left very serious trace to the entire national economy, too. By applying irrigation get high production results and economics of investments in irrigation systems points out that this measure in agricultural production should be given a priority. By irrigation can stabilize, i.e. increase food production and encourage the development of livestock breeding, processing and other branches of economy in Serbia.

Key words: agricultural development, irrigation, efficiency.

*Professor Drago Cvijanović, Ph.D., Scientific Adviser, Branko Mihailović, Ph.D., Scientific Associate, Vesna Paraušić, Ph.D., Scientific Associate, Institute of Agricultural Economics, Volgina Street no. 15, 11060 Belgrade.

E-mail of corresponding author: drago_c@iep.bg.ac.rs

Paper is a part of research within the project no. III 46006 - Sustainable agriculture and rural development in the function of accomplishing strategic objectives of the Republic of Serbia in the Danube region, financed by the Ministry of Education, Science and Technological Development of the Republic of Serbia, for the project period 2011-2014.