

6. Socioekonomske posledice suša i suvišnih unutrašnjih voda u Vojvodini/Srbiji

Imre Nagy; Gordana Vuksanović; Minučer Mesaroš; Slobodan Marković; Milivoj Gavrilov; Dragoslav Pavić; Biljana Basarin; Tin Lukić

Uvod

Analiza kvantitativnih podataka ukazuje na naglašeno uvećanje broja prirodnih katastrofa. Dok je u periodu od 2007. do 2016. godine evidentirano 354 prirodnih katastrofa, samo u toku 2017. godine njihov broj dosegao je 335 (CRED 2018). Prema učestalosti, na globalnom nivou izdvajaju se sledeće katastrofe: poplave, oluje, zemljotresi, ekstremne temperature, klizišta, suše, požari, vulkanske aktivnosti, masovna pomeranja tla (suva). Prema navedenom izvoru, u periodu od 1998. do 2017. godine u ukupnom broju prirodnih katastrofa suša učestvuje sa 4,8 % i nalazi se na šestom mestu. Suše su znatno manje učestale u odnosu na najbrojnije prirodne katastrofe, oluje i poplave, ali je broj pogođenih ljudi veoma visok. Na primer, u toku 2017. godine 126 poplave ugrozile su 55 miliona ljudi, dok se 7 suša negativno odrazilo na 10 miliona ljudi. Na sve veće posledice suša ukazuju i procene ekonomskih gubitaka. Za deset godina, od 2007. do 2016. godine, suše su izazvale gubitke u visini od 7,8 biliona dolara. U toku samo jedne, 2017. godine, ukupni ekonomski gubici iznose 2,4 biliona američkih dolara.

Za razliku od drugih prirodnih katastrofa, suša se razvija sporije i dugo traje. Njene posledice ne zavise samo od intenziteta kojim se ispoljava, već i od stepena ekonomske razvijenosti zemlje. Razvijene zemlje u mogućnosti su da ublaže posledice suše i lakše se suočavaju sa njima. Za siromašne zemlje suša je često pitanje života ili smrti. One ne raspoložu resursima kojima bi se umanjile negativne posledice na ljude i na ekonomiju.

U Republici Srbiji suše su izražene u severoistočnim, istočnim i južnim delovima zemlje (Pravilnik o nacionalnoj listi indikatora zaštite životne sredine, 2011). U odnosu na srednju globalnu vrednost, u Srbiji je brže zagrevanje. Očekuje se da će krajem 21. veka srednja temperatura u Srbiji biti za 6°C viša, dok će se srednja globalna vrednost temperature uvećati za 4,5°C (Vuković, 2006). Samim tim, uvećaće se učestalost i negativne posledice suša.

Pored suša, negativan uticaj po društveni razvoj ostavljaju i suvišne unutrašnje vode. Dva osnovna izvora podzemnih voda su kiša i/ili istopljeni sneg i porast nivoa vode. Najčešće se javljaju u proleće i, poput suša, izazivaju velike štete u poljoprivredi. Pravovremenim organizovanjem, uz odgovarajuće tehničke kapacitete, one se mogu iskoristiti za prevenciju negativnih posledica suše. Nažalost, suvišne unutrašnje vode nisu dovoljno iskorišćene. U ukupno zahvaćenim vodama u periodu

2007 – 2013 podzemne vode čine svega od 12,0% do 14,0 % i najmanje se koriste za navodnjavanje (Poreklo ukupno zahvaćene vode [bez vode za proizvodnju hidroenergije] za period 2007-2013).

Podaci empirijskih istraživanja pokazuju da posledice klimatskih promena i prirodnih katastrofa stanovništvo prepoznaje na tri nivoa: nivo pojedinca / porodice, lokalne samouprave i nivo šire društvene zajednice (Vuksanović & Nagy, 2017):

- Na nivou pojedinca izdvajaju se zdravstveni problemi i osećaj ekonomske nesigurnosti.
- Lokalni autoriteti ističu probleme koji se uočavaju na nivou lokalne samouprave: uništavanje objekata, useva, siromašenje stanovništva, tj. uvećanje lica u stanju socijalne potrebe.
- Na nivou šire društvene zajednice prepoznaju se područja sa naglašenim ekonomskim, socio – demografskim i ekološkim problemima prouzrokovanim prirodnim katastrofama.

Faktori koji determinišu društveno-ekonomske posledice elementarnih nepogoda

Faktora koji određuju društveno-ekonomske posledice elementarnih nepogoda mogu se podeliti u tri kategorije: socio-demografske karakteristike stanovništva; informisanost o klimatskim promenama i prirodnim katastrofama; edukovanje stanovništva o klimatskim promenama i prirodnim katastrofama.

Socio-demografske karakteristike stanovništva

Nepripremljenost na nacionalnom nivou kao svoju posledicu ima neprilagođenost lokalnih samouprava, domaćinstava i pojedinaca klimatskim promenama i njihovim posledicama. Posledice suša i suvišnih unutrašnjih voda ne ogledaju se samo u direktnim materijalnim i ljudskim žrtvama, već u indirektnim posledicama kao što je, na primer, napuštanje poljoprivredne proizvodnje, a potom i seoskih naselja. Socio – demografske karakteristike naših naselja otežavaju suočavanje sa prirodnim katastrofama. Kao najprepoznatljivije probleme treba navesti (prema: Vuksanović & Nađ, 2017):

- Depopulacija i senilizacija seoskih naselja, tj. visok udeo starog stanovništva. Na primer, u Jaši Tomić, u vreme poplave iz 2005. godine, 30,0 % stanovništva je pripadalo kategoriji starog stanovništva (Vuksanović, 2011).
- Napuštanje seoskih sredina i koncentracija stanovništva u urbanim sredinama.
- Visok udeo stanovništva koje zahteva kontinuiranu zdravstvenu zaštitu.

- Visok udeo stanovništva ograničene pokretljivosti. Na primer, u vreme poplave u Jaši Tomić nalazi se 60 nepokretnih stanovnika (Vuksanović, 2011).
- Nedovoljno razvijena infrastruktura (dotrajali putevi, ili njihovo odsustvo; neizgrađeni ili dotrajali vodovod i kanalizacija...)
- Ne ulaže se u postojeću infrastrukturu.
- Usled depopulacije, prestaju sa radom različite institucije, među prvima, zatvaraju se obrazovne i kulturne institucije.
- Zatvaranjem obrazovnih i kulturnih institucija smanjuje se mogućnost edukovanja malobrojnog stanovništva.
- Kao posledica navedenih promena, javlja se problem ljudskog faktora u suočavanju sa prirodnim katastrofama. Ljudski potencijal čini neobučeno malobrojno sredovečno i starije stanovništvo.
- Neobrađene i zarasle travom njive što širi opasnost od požara.
- Mehanizacija koja se može iskoristiti u situacijama prirodnih katastrofa stari, ne obnavlja se i gubi funkciju.
- Stambeni objekti propadaju usled neodržavanja i više su podložni razaranju u situacijama prirodnih katastrofa.
- Loša materijalna situacija većine domaćinstava utiče na "brzinu saniranja posledica..."

Informisanost o klimatskim promenama i prirodnim katastrofama

Informisanost utiče na blagovremenu pripremu, smanjenje materijalnih i ljudskih gubitaka, evakuaciju ljudstva i pokretne imovine. Bez prethodne pripreme veći su i gubici i nivo stresa.

Istraživanje realizovano u opštini Kanjiža pokazuje da većina, 176 (71,5 %), ispitanika smatra da ne dobijaju dovoljno informacija o potencijalnoj prirodnoj katastrofi od nadležnih institucija. Više od 1/2 (55,1 %) ne zna gde mogu da dobiju informaciju o mogućim prirodnim katastrofama i načinu pripreme za njih. (Vuksanović & Nađ, 2017).

Edukovanje stanovništva o klimatskim promenama i prirodnim katastrofama.

U Srbiji, edukovanje stanovništva o klimatskim promenama i prirodnim katastrofama ili u potpunosti izostaje ili proističe iz aktivnosti dobrovoljnih udruženja kao što su, na primer, vatrogasna društva. Prema rečima člana opštinskog veća za vanredne situacije u opštini Kanjiža edukovanje lokalnog stanovništva o merama odbrane i

zaštite u vanrednim situacijama: „vrše dobrovoljna vatrogasna društva. Udruženja broje 220 članova, koji su izuzetno dobro obučeni na polju zaštite i spašavanja.” (Vuksanović & Nađ, 2017)

Prema izjavi direktora poljoprivredne škole u Kanjiži, i kada postoji inicijativa neke od nadležnih institucija, ona se ne prihvata od stanovništva: “Od Ministarstva za zaštitu životne sredine smo dobili jednu brošuru koju su sva deca dobila da ponesu kući. U njoj su opisane razne vanredne situacije i potencijalne opasnosti koje nas mogu snaći. Brošura sadrži brojeve telefona na koje građani mogu da se obrate u takvim situacijama. Ove brošure su đaci poneli kući roditeljima. Inače, roditelji nisu zainteresovani za tu tematiku. Na roditeljskim sastancima se interesuju samo za ocene”.

Na nezainteresovanost stanovništva da se aktivno uključe u rad organizacija koje su aktivne u situacijama prirodnih katastrofa ukazuju i podaci prema kojima 73,7 % ispitanika nikada nije učestvovalo u aktivnostima preventivnog karaktera, dok 88,0 % ispitanika nisu članovi ni organizacije za civilnu zaštitu ni dobrovoljne vatrogasne brigade (Vuksanović & Nađ, 2017).

I pored toga što pokazuju ličnu nezainteresovanost, prema istom istraživanju, više od 3/5 (62,0 %) uzorka smatra da nisu dovoljno, odnosno potpuno pripremljeni, a 1/3 (33,2 %) nije uopšte pripremljena za suočavanje sa prirodnim katastrofama.

U opštini Kanjiža, edukovanje stanovništva za snalaženje u situacijama elementarnih nepogoda odvija se na nivou osnovnih i srednjih škola, a u planu je i uključivanje predškolskih institucija. U školama se izvode vežbe zaštite od požara: “Važno je da se učenici upoznaju sa potencijalnim opasnostima od požara, a koji u slučaju suše mogu biti veoma opasni. I jedan namerno bačeni opušak cigarete može prouzrokovati pravu katastrofu. Kao vanrednu situaciju doživljavamo sušu, kao i proleća sa natprosečnim količinama padavina... Nama zbog nasipa ne preti opasnost od same reke, ali voda se na njivama ipak pojavila zbog povišenog nivoa podzemnih voda. Iako ljudi grade da bi preprečili put reci, ona svakako negde mora oteći, a ako ne može svojim prirodnim putem, ona izbija u gradovima i na poljima” (direktor poljoprivredne škole u Kanjiži).

Svest o klimatskim promenama

Putem različitih medija i njihovih sadržaja šire se saznanja o klimatskim promenama i njihovim posledicama: „Što se tiče globalnih klimatskih promena i njihovih uzroka, gotovo su svi stekli određen nivo saznanja zahvaljujući brojnim naučno – popularnim emisijama. Međutim, na osnovu ličnog iskustva mogu da zaključim da ljudi ovu pojavu smatraju kao nešto veoma udaljeno i apstraktno... Veliki broj ljudi smatra da njihov način života ne utiče na globalne tokove, što na duge staze nije ispravan stav”. (predstavnik civilne organizacije; prema: Vuksanović & Nađ, 2017)

Prema pomenutom istraživanju, uticaj klimatskih promena na svakodnevni život znatno više uočavaju žene nego muškarci, starije stanovništvo u odnosu na mlađe.

Izostajanje svesti o mogućoj katastrofi uslovljava potpunu nepripremljenost i pometnju kada dođe do njenog ispoljavanja. Evakuacija, u slučaju da je neophodna, svodi se na spasavanje stanovništva.

Društveno-ekonomske posledice potencijalnih klimatskih promena

U nekim savremenim istraživanjima (WAHASTRAT¹) ispitivalo se mišljenje stanovništva o suši kao elementarnoj nepogodi (kako objašnjavaju pojavu suše, koji su efekti suše (*stepen povećanja efekata, distribucija važnosti mera za ublažavanje suše, kakve su mogućnosti za upravljanje problemima suše*), kao i značaj suše u životu lokalnog stanovništva, kakav uticaj ima na poljoprivredu i u kojoj meri je trenutna struktura poljoprivrede održiva.

Istraživanja o suvišnim unutrašnjim vodama (projekat MERIEXVA²) analizira koliko klimatske promene imaju značaj u pojavi suvišnih unutrašnjih voda; šta misle stanovnici o posledicama poplava, unutrašnjim vodama, kakva rešenja stanovništvo predviđa (načini prevazilaženja problema, šta preduzeti)

- U istraživanjima na temu Klimatske promene – Privreda – Društvo istražuju se:
- Stavovi stanovništva (klimatske promene u odnosu na ostale društvene probleme, ko sve treba da učestvuje u rešavanju klimatskih promena)
- Percipiranje (percepcije) posledica klimatskih promena;
- Sopstveno (materijalno) učešće u rešavanju problema izazvanih klimatskim promenama
- Kako se stanovništvo odnosi prema klimatskim promenama (Czifrusz et al. 2015).

Veoma velike posledice od suša i suvišnih pozemnih voda trpi poljoprivredni sektor. Što je suša naglašenija, a podzemne vode manje iskorišćene, veće su negativne posledice na rast i razvoj poljoprivrednih kultura.

Da li će se ispoljiti negativne posledice suše u poljoprivrednoj delatnosti zavisi od: karakteristika zemljišta, nivoa podzemnih voda, deficita padavina, vrste kulture koja se gaji, temperature, agrotehnike itd. Ukoliko uporedimo rodnu, 1991. godinu, i sušnu, 2003. godinu, uočićemo razlike u prinosima, vrednosti proizvodnje i gubitku proizvodnje (Tabela 6.1).

1 WAHASTRAT - Water shortage hazard and adaptive water management strategies in the Hungarian-Serbian cross-border region

2 MERIEXVA - Measurement, monitoring, management and Risk assessment of inland Excess Water in South-East Hungary and North Serbia (Using remotely sensed data and spatial data infrastructure)

Tabela 6.1. Prikaz godišnjih gubitaka i prinosa ratarskih kultura u Vojvodini

Kultura	Prinos (t/ha)		Vrednost proizvodnje (000 US\$)		Gubitak proizvodnje (000 US\$)
	1991	2003	1991	2003	
Pšenica	4,5	2,2	351.000	171.600	179.400
Kukuruz	5,9	3,2	757.030	384.930	372.100
Suncokret	2,2	1,8	59.400	48.600	10.800
Soja	2,6	1,7	93.236	60.960	32.276
Šećerna repa	44,9	27	60.615	36.450	24.165
UKUPNO			1.323.272	704.543	618.741

Izvor: Institut za vodoprivredu Jaroslav Černi, Zavod za vodosnabdevanje, Upravljanje vodnim resurskima Srbije 2009.

Nažalost, obim i kvalitet prinosa ne predstavljaju jedinu posledicu suša i suvišnih podzemnih voda. Na osnovu analize članaka objavljenih u elektronskom glasilu *Agroklub* u toku 2015, 2016, 2017. i 2018. godine, a koji se odnose na sušu, uočava se niz društvenih posledica ove prirodne katastrofe. Do zaključaka se dolazi uvidom u iskustva individualnih poljoprivrednih gazdinstava, poljoprivrednih zadruga, procena na različitom nivou.

Podaci o društvenim i ekonomskim posledicama suvišnih unutrašnjih voda su veoma skromni. Ukratko, nedostaju sistematska interdisciplinarna naučna istraživanja.

Prilikom istraživanja društvenih posledica suše treba imati u vidu da njeno negativno dejstvo uvećavaju prateća dešavanja, grad i olujni vetrovi. Kao najznačajnije posledice mogu se izdvojiti:

- Smanjen obim i kvalitet prinosa (umanjena nutritivna vrednost)
- Sušenje sadnica kod novopodignutih zasada i sušenje listova i mladara u starijim zasadima
- Suše u toku jula i avgusta meseca utiču na formiranje pupoljaka voća
- Javljaju se bolesti različitih poljoprivrednih kultura
- Smanjuje se obim i kvalitet silaže
- Oskudna ispaša
- Smanjena količina stočne hrane dovodi u pitanje mogućnost ishrane stoke, kao i njene priplodne mogućnosti
- Usled umanjene ponude, raste cena poljoprivrednih proizvoda na tržištu
- Porast cena poljoprivrednih proizvoda umanjuje kupovnu moć nižih društvenih slojeva

- Uvećava se broj požara u periodu suše
- Zbog neizvesnosti proizvodnje i čestih gubitaka, dolazi do napuštanja poljoprivredne proizvodnje, ili se smanjuju obradive površine i stočni fond

Imajući u vidu kontinuirano suočavanje sa sušama i suvišnim unutrašnjim vodama, treba razviti programe koji će omogućiti da se spreče ili ublaže njihove negativne posledice upotrebom suvišnih unutrašnjih voda u periodu suše.