

УТИЦАЈ АГРОМЕТЕОРОЛОШКИХ УСЛОВА НА ПОЉОПРИВРЕДНУ ПРОИЗВОДЊУ

Рудан Нада¹, Супић Дејан²

РЕЗИМЕ

*У овом раду су анализиране падавине и температура у Републици Српској у посљедње двије године, које су биле врло неуобичајене, и њихов утицај на пољопривредну производњу на бази података Републичког Хидрометеоролошког завода Републике Српске. 2010 је била најкишнија у посљедњих 50 а 2011 најсушнија година у последњих 130 година. Средња температура ваздуха у 2011 је била виша од вишегодишњих просјека те је испаравање било повећано, што је додатно утицало на исушивање земљишта. На веома слаб принос и квалитет плода скоро код свих пољопривредних култура неповољно су утицали високе температуре и недостатак падавина у вегетационом периоду, а то се највише одразило на кукуруз и соју. Просјечан принос соје у 2011. години је 1677 kg/ha, што је за 30% мање од уобичајеног. Просјечан принос кукуруза је 3784 kg/ha, што је за 14% мањи у односу на 2010 годину. Код трава и легуминоза такође је забиљежен мањи принос за 30%, што ипак зависи од времена жетве. Екстремни временски услови се настављају и почетком текуће године: **фебруар 2012 је обележен по екстремно ниским температурама и неуобичајено великим бројем ледених дана, као и секундарним максимумом у акумулацији снијега.***

Вегетациони период април-септембар је 2011 године био најсушнији, док је 2010 био најкишнији у периоду 1960-2011-те године

Кључне ријечи: поплава, суша, пољопривредна производња, Република Српска

УВОД

Званичне стручне процјене указују да ће се тренд глобалног отопљена и колебања климе наставити као и његове негативне последице, што може довести до великих проблема у производњи хране и енергије. Пад ратарске производње доводи и до пада или смањења сточарске производње, што је био случај посљедњих година. Највећу отпорност на екстремне временске услове показују поједине коровске врсте посебно амброзија (*Ambrosia artemisifolia*) која се тешко сузбија, без обзира да ли је година сушна или кишна. Зато пољопривредна наука треба да користи све расположиве ресурсе да се ублаже негативни ефекти климатских колебања.

Има научника који тврде да је присутан *благи тренд смањења средње температуре ваздуха и да постепено улазимо у ново ледено доба* и да ће веће захлађење наступити још током овог вијека, према *Миланковићевој* астрономској теорији о леденим добима.

МАТЕРИЈАЛ И МЕТОД РАДА

У раду су коришћени метеоролошки подаци са метеоролошких станица Републичког хидрометеоролошког завода Српске, на основу којих је урађена анализа падавина, температура ваздуха и инсолације, као најважнијих метеоролошких елемената који утичу на вријеме и климу, и извјештаји Свјетске метеоролошке организације (СМО)

који се односе на глобалне и регионалне промјене и колебања климе. Методолошки циљ је био да се добије што бољи преглед агрометеоролошких догађаја у **2010/2011. години као двијема најекстремније годинама у новијој историји**. Методом перцентила утврђена је категорија кишности/сушности а који је у вези с вероватноћом тј повратним периодом. Екстремно велике количине падавина базиране на методи расподјеле перцентила су оне које премашују вриједност која одговара 0.98 перцентилу, што практично значи да је та вриједност блиска апсолутном максимуму, док екстремно мале количине одговарају вриједностима с припадајућим 0.02 перцентилу, тј блиска је апсолутном минимуму.

РЕЗУЛТАТИ И ДИСКУСИЈА

Временске прилике на подручју Републике Српске у периоду од октобра 2010. до фебруара 2012. године биле су неуобичајене.

Анализа температуре указује да су зиме биле у просјеку хладније с почетка прошлог вијека, прије 100 година, али да су екстремно ниске температуре карактеристичне за прву деценију овог вијека, иако су зиме сада у просјеку топлије. Такође се изводи закључак да овакве екстремно високе температуре у љетњем периоду, присутне током 2000-2010. нису биле регистроване прије 100 година, а и да су љета у просјеку топлија. Тренд раста просјечне температуре ваздуха је нарочито уочљив у Бањалуци и то од 1998, највише због пораста броја сунчаних сати (инсолације) и промјене режима вјетра због рељефа (учесталији вјетрови из јужног квадранта што изазива тзв фенски ефекат). Међутим, иако је послења деценија најтоплија од сих претходних, анализа показује да је у периоду 2000-2011. на већини станица присутан опадајући тренд средње температуре ваздуха, нарочито од 2005. у зимском периоду. Мај и октобар у РС од 2005. имају изражен опадајући тренд средње температуре ваздуха. У Српској, у просјеку, од 2007 средња температура ваздуха опада и на годишњем нивоу.

Током 2010-те године је, углавном, у свим мјесецима било позитивно одступање падавина, са највишим суфицитом од 100% на сјеверу до 225% на југу земље. Није било сушних категорија изузев у неким предјелима Херцеговине гдје су јул и август били сушни због режима падавина модификованог медитеранског типа гдје су суше током љета нормалне.

Јесењи период (септембар-новембар) 2010. године обиљежило је током већег дијела октобра хладније, а током новембра доста топлије вријеме са већом количином падавина од просјечних за ово доба године, нарочито у јужним дијеловима.

Одступање збира температура виших од 5°C је током новембра било знатно изнад просјека, са уобичајеним до умјерено повећаним карактеристикама ефективних температура. Вегетација озимих култура протекла је углавном уобичајено. Водо-физичко стање пољопривредног земљишта углавном је било задовољавајуће. Крајем јесењег периода залихе продуктивне влаге су биле задовољавајуће, што је почетком новембра омогућило сјетву ван оптималних рокова. У зимским мјесецима био је

суфицит падавина, најизраженији током децембра, што је резултирало поплавама у већем дијелу РС.

Периоди са значајним отопљењима и захлађењима, којих је током зиме било у неколико наврата, нису значајно пореметили фазу мировања код озимих усјева. У вријеме појаве ниских температура у неким мјестима, на већем дијелу територије постојао је снијезни покривач довољне висине који је штитио озиме усјеве од измрзавања и није дозволио да се температура земљишта на дубини њихових подземних, виталних органа спусти испод критичног прага од -5°C јер је озиме усјеве, у већини мјеста штитио формирани снијезни покривач довољне висине, као и винову лозу и воћарске културе.

2011-та година је била најсушнија у последњих 100 година на сјеверу Српске, док је у јужним крајевима била једна од најсушнијих. Август и новембар били су екстремно сушни с малим количинама падавина, нарочито на сјеверу. У Бијелини је у августу било свега 1mm кише што је најмања вриједност у посљедњих 50 година, док је у Бањој Луци у новембру 2011. излучено свега 5.1mm кишних падавина, што овај мјесец чини најсушнијим у периоду 1883.-2011.

Прољећни период 2011 је био за око 1°C топлији од просјека, осим маја, али агрометеоролошки услови током цијелог периода нису били повољни за пољопривредну производњу. Збир ефективних температура ваздуха виших од 5°C била је осим почетка марта углавном уобичајена. Вегетациони период, на основу процјене просјечних дневних прираштаја суме температура, почео је средином марта, а топлотни услови у овом дијелу мјесеца омогућавали су нормалан наставак вегетације као што су: бокорење, укорјењавање и раст лисне масе код озимих усјева. Стање озимих култура у већини пољопривредних подручја пред почетак вегетације (крај марта) било је задовољавајући. Током априла често су се смјењивали периоди топлог и хладнијег времена. Средње дневне температуре ваздуха током већег дијела мјесеца у пољопривредним подручјима су биле изнад 10°C , што се сматра прагом активне вегетације термофилних пољопривредних култура. У овом мјесецу озиме културе се активно развијају и улазе у фазу влатања. У априлу мјесецу акумулација зимске влаге у земљишту била је одговарајућа за почетне фазе развоја (сјетва, клијање и ницање) јарих култура кукуруза, сунцокрета, соје и шећерне репе. Падавине у прољећном периоду биле су знатно мање од уобичајеног за наше подручје. У другој половини априла, нарочито током треће декаде, због слабог прилива падавина и релативно високих температура и честих вјетрова, дошло до исушивања површинског слоја земљишта, погоршања стања влажности у дубљим слојевима земљишта па је крајем маја залиха влаге у дубљим слојевима у појединим мјестима била задовољавајућа а у појединим неповољна. У оваквим условима цвјетање и оплодња озимих култура су се одвијали без већих проблема. У већини дана маја дневна температурна амплитуда од преко 10°C одговарала је интензивном развоју јарих култура. Период са температуром ваздуха која је била стабилна и виша од 10°C почео је средином марта. Сума ефективних температура виших од 10°C до краја прољећног периода имала је уобичајене или мало

повећане вриједности, а тај тренд се наставио и у љетњим мјесецима (јун-августа). То је за последицу имало убрзан проток појединих фаза развића код неких пољопривредних култура.

Мањи прилив падавина настављен је и у љетњем периоду. Стање залиха земљишне влаге се постепено погоршавало. Захваљујући значајним падавинама током треће декаде јула овај тренд се за извјесно вријеме прекинуо. Слаб прилив падавина, високе температуре ваздуха и земљишта и повећана потрошња воде наставили су се и у августу и условили су даље погоршање стања влажности земљишта тако да су крајем љета залихе воде у земљишту биле минималне на цијелом простору Српске.

Република Српска је у седмом мјесецу била, под утицајем југозападне струје тропског афричког ваздуха што је условило „топлотни талас“ (од 6-19 јула), када су максималне дневне температуре превазишле своје просјеке у већини земље у континуитету више од три дана. Максималне дневне температуре су превазишле своје апсолутне дневне максималне вриједности, али не и апсолутне мјесечне максимуме.

С обзиром да је прољеће у РС било сушно, протекли љетни период је такође био с недовољно кише и био је у категорији сушно до драстично сушно. Екстремно високе температуре допринеле су повећаном испаравању (повишеним вриједностима евапотранспирације) и додатном, појачаном исушивању земљишта.

Табела. Одступања падавина од просјека у Бањој Луци током 2010. и 2011.
Precipitation anomalies in Banja Luka during 2010th and 2011th

Бања Лука/Banja Luka									
период/ period	просјек/ average 1971- 2000	Падавине/ Precipitation 2010				Падавине/ Precipitation 2011			
		количина/ amount (mm)	одст/ anomaly (mm)	девијација/ deviation %	перцентил/ percentile	количина/ amount (mm)	одст/ anomaly (mm)	девијација/ deviation %	перцентил/ percentile
јан/Jan	65.9	132.2	66.3	100.6	0.97	51.6	-14.3	-21.7	0.35
феб/Feb	57.3	101.6	44.3	77.4	0.93	29.3	-28.0	-48.8	0.18
мар/Mar	78.8	113.8	35.0	44.4	0.84	34.2	-44.6	-56.6	0.10
апр/Apr	82.2	71.1	-11.1	-13.5	0.35	37.7	-44.5	-54.1	0.07
мај/May	92.3	148.0	55.7	60.4	0.84	62.6	-29.7	-32.2	0.29
јун/Jun	107.1	234.6	127.5	119.1	1.00	37.0	-70.1	-65.4	0.04
јул/Jul	99.0	66.3	-32.7	-33.0	0.29	112.7	13.7	13.8	0.59
авг/Aug	82.9	87.0	4.1	4.9	0.53	8.9	-74.0	-89.3	0.09
сеп/Sep	88.5	196.0	107.5	121.5	0.99	26.3	-62.2	-70.3	0.09
окт/Oct	93.7	83.8	-9.9	-10.6	0.45	62.1	-31.6	-33.8	0.33
нов/Nov	97.8	73.6	-24.2	-24.7	0.29	5.1	-92.7	-94.8	0.02
дец/Dec	84.8	88.0	3.2	3.8	0.53	120.7	35.9	42.4	0.76
год/ann	1030	1396	366	35.5	1.00	588	-442.2	-42.9	0.03

У Републици Српској је најтоплије било 14. јула, када је у Бањој Луци регистрована највиша дневна температура од 39.8⁰С, а у Вишеграду чак 40.2⁰С. Тропски дани (Тмакс >30⁰С) су карактеристични за овај мјесец, али је било и тропских ноћи (Тмин >20⁰С), не само у подручју југоисточне Херцеговине, већ и на сјеверу РС (Бања Лука, Добој,

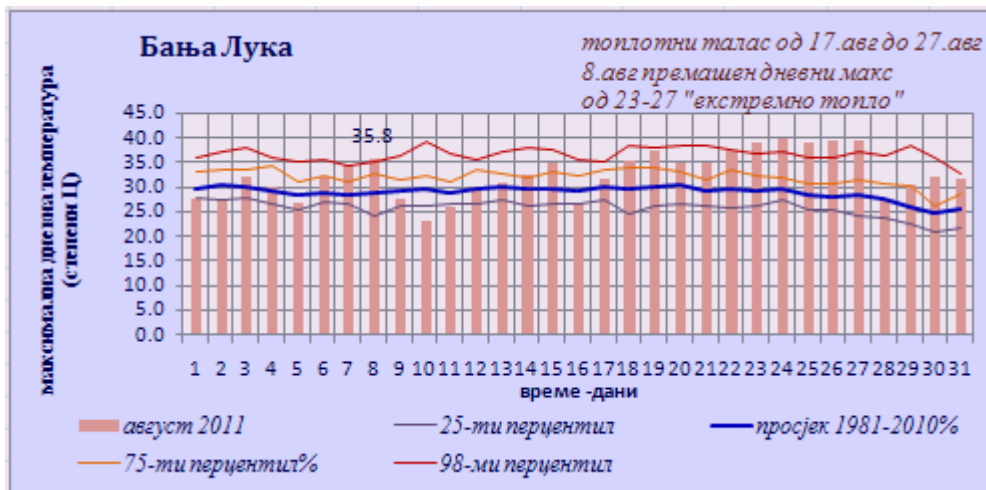
Приједор, Бијељина, Дервента, Србац). Апсолутне максималне мјесечне температуре у јулу су регистроване углавном 2007.године.

Већи дио августа у Републици Српској је био под утицајем висинског гребена са југозапада уз стални прилив врло топлог ваздуха тако да је топлотни талас наступио и у овом мјесецу, у већини мјеста од 17. до 27. августа. Четири пута током месеца висинска долина из централне Европе захватила је и наш регион, а три пута је и хладни фронт прешао преко нас. 9. 16. и 28. августа фронтови су прелазили, а њихов једини утицај је био благи пад температуре и врло мало или скоро ни мало падавина.

Табела одступања Тср (C°) и падавина (%) августа 2011 од нормале (1981-2010) у РС

Станица	период	Тср	Пад	Станица	период	Тср	Пад
Бања Лука	81-10	21.3	77.0	Гацко	81-10	17.8	62.0
	2011	23.7	8.9		2011	19.1	39.6
	одступање	2.4	-88.4		одступање	1.3	-36.1
Добој	81-10	20.8	72.0	Соколац	81-10	16.6	73.0
	2011	23.4	11.1		2011	18.2	9.2
	одступање	2.6	-84.6		одступање	1.6	-87.4
Бијељина	81-10	21.6	66.0	Билећа	81-10	21.9	61.0
	2011	23.4	1.0		2011	23.7	32.8
	одступање	1.8	-98.5		одступање	1.8	-46.2
Приједор	81-10	21.5	72.0	Требиње	81-10	23.9	60.0
	2011	22.8	20.0		2011	26.4	8.2
	одступање	1.3	-72.2		одступање	2.5	-86.3

Август 2011. је био један од три најтоплија мјесеца у РС у последњих 50 година, мада је у појединачним данима превазиђен дневни максимум у већини мјеста.



Графички приказ максималне дневне температуре у Бањалуци у августу 2011 у односу на просјечну вриједност (1983-2010), 25. и 75. перцентил

Тумач: између 0.25 и 0.75 перцентила је категорија „нормално“, испод 0.25 сушне а изнад 0.75 влажне категорије: >0.98 екстремно влажно; <0.02 екстремно сушно; између 0.02 и 0.08 врло сушно; између 0.92 и 0.98 врло кишно; између 0.9 и 0.24 сушно; између 0.76 и 0.91 кишно. Плаво осјенчен дио припада категорији „нормално“ тј од 0.25 до 0.75-том перцентилу.

Станица	Пад	ТСр	Тмакс	дан макс
БАЊА ЛУКА	8.9	23.7	39.6	24
БИЈЕЉИНА	1.0	23.4	38	25
БИЛЕЋА	32.8	23.7	37.8	25
ВИШЕГРАД	11.5	23.7	40	27
ГАЦКО	39.6	19.1	33.4	23
ГРАДИШКА	21.4	23.9	37.3	24
ДЕРВЕНТА	11.7	23.2	37.6	24
ДОБОЈ	11.1	23.4	39.6	24
ДРИНИЋ	44.3	19.1	37.2	23
ЗВОРНИК	6.4	22.2	39	26
МРАКОВИЦА	44.1	20.0	32.8	27
МРКОЊИЋ Г.	42.7	20.0	35.3	25
НОВИ ГРАД	12.0	21.7	37.3	27
ПЕТРОВО	21.8		39.3	24
ПРИЈЕДОР	20.0	22.8	38	27
РИБНИК	31.5	21.0	36.4	23
РУДО	19.2	21.5	38.7	25
СОКОЛАЦ	9.2	18.2	34.7	25
СРБАЦ	9.8	22.2	37.7	26
СРЕБРЕНИЦА	7.7	20.5	35.7	25
ТРЕБИЊЕ	8.2	26.4	38.4	20
ФОЧА	35.4	20.9	35.4	25
ХАН ПИЈЕСАК	37.7	17.3	31.6	25
ЧЕМЕРНО	17.4	17.1	30	25
ШИПОВО	15.5	20.5	36	24

Август 2011. спада у четири с највишом максималном дневном температуром у РС од 1960. наовамо, а у три најтоплија према средњој августовској температури (топлије је било само августа 1992. и 2003.). Највиша дневна температура у Бањалуци је постигнута 24.08. у износу од 39.6⁰С чиме није премашен мјесечни максимум од 41.2⁰С, измјерен августа 2000. године. У Вишеграду је измјерена највиша температура у РС у износу од 40⁰С. **Број тропских дана** је био знатно изнад просека (максимална дневна температура ваздуха прелази 30⁰С):

Требиње 25; Билећа 23; Бања Лука, Дервента, Добој 22; Вишеград 21; Градишка, Бијељина, Рудо 20; Зворник, Фоча, Приједор 18, Петрово 17, Нови Град 15; Србац, Рибник, Мркоњић Град, Шипово 13; Дринић 12 итд.

Тропских ноћи (Тмин>20 степени) је било у Требињу (17), Мраковици (7) и Градишци (3).



Август 2011. је био месец са неубичајено мало падавина. У већини мјеста је било у категорији врло сушно (Требиње, Нови Град, Приједор, Добој, Чемерно...), екстремно сушно (Бања Лука, Бијељина, Соколац...), а нормално у Мркоњић Граду, Гацку и Билећи.

Категоризација падавина у августу 2011 према перцентилима (1981-2010)

Последњи мјесец вегетације, септембар 2011. је био најтоплији септембар у Српској у последњих 50 година. Карактерише га неубичајено топло вријеме са позитивним одступањем средње температуре ваздуха од 3 до 4.7⁰С, вишеструко већем броју љетњих и тропских дана од просјека и знатним дефицитом падавина од 55-83%.

Велики број сунчаних дана, високе температуре ваздуха и недостатак падавина утицали су на убрзано зрење већине ратарских, повртарских и воћарско-виноградарских култура. Залихе продуктивне влаге у земљишту до дубине од једног метра су, као и у лјетњем периоду биле минималне, а површински слој је током већег дијела мјесеца био доста исушен.

Вегетациони период у 2011. години био је у већини крајева у категорији „врло топло“ до „екстремно топло“. тј акумулирана топлота је била знатно виша од просјека.

На крају се може рећи да су на слабији принос и квалитет плода у 2011. години, скоро код свих пољопривредних култура, неповољно утицали високе температуре и недостатак падавина, посебно на кукуруз и соју.

Новембар је на подручју Српске био је у категорији „хладно“ до „врло хладно“, изузев у Источној Херцеговини гдје је био у категорији „нормално“, према расподјели перцентиала средње температуре ваздуха. Одступања у односу на просјек 1981.-2010. су се кретала од -03 (Требиње) до -3.9 (Бијељина), као што је приказано у сљедећој табели.

Новембар 2011			(р.период 1981-2010)			
Станица	падавине (mm)			средња температура ваздуха (°C)		
	новембар 11	просјек	одступање (mm)	новембар 11	просјек	одступање (°C)
Бања Лука	5	94	-89	3.1	6.3	-3.2
Бијељина	10	69	-60	2.3	6.2	-3.9
Билећа	56	223	-168	7.0	7.8	-0.8
Гацко	59	229	-170	3.7	4.4	-0.7
Добој	15	81	-66	2.8	6.1	-3.3
Приједор	3	91	-88	3.3	6.0	-2.7
Соколац	24	86	-62	0.8	2.3	-1.5
Требиње	52	238	-186	10.4	10.7	-0.3
Чемерно	65	229	-164	2.8	3.3	-0.5

У Бањој Луци био је то најсушнији новембар у последњих 130 година, као и читав период јануар-новембар 2011. године, што се види из горње табеле, док су падавине биле у категорији „врло сушно“ (Источна Херцеговина) до „екстремно сушно“. Изражен дефицит падавина и суво земљиште током јесени отежавали су припрему парцела и сјетву озиме пшенице у оптималним и толерантним роковима. Остали актуелни пољопривредни радови могли су се несметано обављати. У децембру су

се падавине биле у оквиру вишегодишњег просјека, што се наставило и у јануару 2012. године, осим у Херцеговини гдје је било мање падавина од просјека.

Зима 2010./2011. године (децембар-фебруар) у просјеку је била у категорији „нормално“ у сјеверним крајевима, „хладно“ у средишњим и „врло хладно“ до „екстремно хладно“ у јужним, због екстремно хладног фебруара. Најладнији дан у фебруару био 9. 02. 2012 када се минимална дневна температура кретала од -7.9°C у Требињу до -28°C у Гацку и Сокоцу. Ледени дани су у већини мјеста трајали од 29. јануара до 13. фебруара, а у планинским предјелима још неколико дана после тог периода. Средња фебруарска температура ваздуха је била чак за -6.2° до -3.6°C мања од просјечних вриједности. Фебруар 2012. је обиљежен по екстремно ниским температурама од -7.9° (Требиње) до -28°C (Соколац) и неубичајено великим бројем ледених дана, као и рекордном акумулацијом снијега (само је 2005. било више снијега у већини мјеста).

У посљедњем мјесецу 2011. године у већини мјеста се формирао мањи снијезни покривач, а у вишим планинским предјелима његова висина је износила око 50 см. Током јануара у западним предјелима није било снијезног покривача, а у то вријеме били су јаки мразеви, тако да озиме културе нису биле заштићене од мраза.

Фебруар 2012, РС

Метеоролошка станица у РС	Падавине (mm)	Т _{минимална}	Т _{средња}	Т _{максимална}
БАЊА ЛУКА	68.4	-21.5	-2.8	19.2
БИЈЕЉИНА	61.8	-26.6	-3.3	14.2
БИЛЕЋА	198.1	-14.6	-0.2	14.0
ВИШЕГРАД	82.5	-21.0	-2.6	11.6
ГАЦКО	143.1	-28.0	-4.6	8.0
ГРАДИШКА	61.9	-20.1	-1.9	17.0
ДЕРВЕНТА	80.9	-24.4	-3.4	16.4
ДОБОЈ	66.3	-26.0	-3.5	16.2
ДРИНИЋ	144.9	-27.0	-6.5	15.8
ЗВОРНИК	77.6		-3.6	13.0
МРАКОВИЦА КОЗАРА	73.8	-16.6	-5.6	13.2
МРКОЊИЋ ГРАД	78.52	-20.3	-5.0	15.6
НОВИ ГРАД	61.1	-22.2	-3.1	16.9
ПРИЈЕДОР	45.6	-23.0	-3.1	17.6
РИБНИК	66.2	-20.2	-3.7	16.4
РУДО	89.8	-23.8	-4.2	9.7
СОКОЛАЦ	100.6	-28.0	-7.2	11.0
СРБАЦ	33.8	-26.1	-3.8	15.5
СРЕБРЕНИЦА	97.1	-20.6	-4.1	10.0
ТРЕБИЊЕ	312.5	-7.9	3.0	18.8
ФОЧА	62.2	-20.4	-3.3	9.8
ХАН ПИЈЕСАК	139.3	-21.3	-8.5	8.9
ЧЕМЕРНО	180.5	-18.1	-8.1	11.3
ШИПОВО	81.5	-22.3	-4.4	13.8

Временски услови који су довели до екстремне хладноћи у Европи и већем делу Азије током фебруара имају објашњење у климатском феномену названом Арктичка осцилација (АО) која је последица расподеле ваздушног притиска преко региона Арктика и средњих географских ширина сјеверне хемисфере. Пошто се морски арктички лед топи (љета 2011. је достигао други најнижи ниво, 2007. је био апсолутни минимум) због повећања температуре ваздуха нарочито у вишим географским ширинама, што астрономска теорија промјене климе одавно наговјештава, то мијења уобичајену расподелу притиска изнад поларне капе и средњих географских ширина. На почетку зиме АО је била у позитивној фази (низак притисак изнад Арктика а висок у ујмереним географским ширинама, што је спречавало да хладни арктички ваздух допре до нас, али је током фебруара успостављена **негативна фаза** те је уз истрајан и снажан антициклон који је био изнад Русије, **преселило хладни арктички ваздух у наше предјеле и донијело екстремно хладно вријеме у Европи и већем дијелу Азије и САД.** То је арктички парадокс: у условима глобалног отопљења се јављају екстремне хладноће иако је клима у цјелини на глобалном нивоу топлија.

Екстремна хладноћа током фебруара, ипак није значајно пореметила фазу мировања код озимих усјева због велике акумулације снијега који је штитио усјеве од екстремно ниских температура у леденим данима. Максимална дневна висина снијега је регистрована, у већини мјеста, 13. фебруара и кретала се од 34cm у Приједору до 218cm у Чемерну (Бањалука 41cm, Бијељина 40cm, Соколац 92cm, Билећа 64cm, Требиње 18cm...).

По акумулацији снијега, у већини предјела је у фебруару 2011. био секундарни максимум у последњих 30 година (само је 2005. било више укупног снијега током фебруара). Међутим, због рекордно сушне године и драстично смањене влаге у земљишту, **није дошло до поплава топљењем снијега**, а није било ни додатних обилних кишних падавина током периода топљења снијега. Падавине у Републици Српској (киша и снијег заједно) током зимских мјесеци 2011./2012. су биле за 40% мање од оних регистрованих у зиму 2009./2010. када је дошло до великих поплава, а за 50% су биле више од зимских током 2007./2008.године.

Фебруар 2012					(р.период 1981-2010)		
Станица	падавине (mm)				средња темп ваздуха (°C)		
	фебруар	просјек	одступање	суф/деф %	фебруар	просјек	одступање (°C)
Бања Лука	68	59	9	15.0	-2.8	2.2	-5.0
Бијељина	62	43	19	42.8	-3.3	2.4	-5.7
Билећа	198	140	58	41.0	-0.2	3.9	-4.1
Гацко	143	135	8	6.1	-4.6	-0.3	-4.3
Добој	66	53	13	24.7	-3.5	2.1	-5.6
Приједор	46	55	-10	-17.5	-3.1	2.4	-5.5
Соколац	101	52	48	92.7	-7.2	-1.9	-5.3
Требиње	313	145	168	115.6	3.0	6.6	-3.6
Чемерно	181	137	44	32.0	-8.1	-1.9	-6.2

Крајем зимског периода услед топлења снијежног покривача долази до повећања влаге у земљишту, тако да ће пољопривредне културе на прољеће имати добре услове за наставак вегетације.

ЗАКЉУЧАК

Задња деценија била је једна од најтоплијих у писаној метеоролошкој историји наше земље. Утврђена је значајна учесталост вјетрова из јужног квадранта (Рудан 2010.). Важно је споменути да је 2010. година била најтоплија на планетарном нивоу али у Републици Српској била је свјежија од претходне три године. Године 2010. регистрована је највећа укупна количина падавина (1.395 l/m^2) од 1955.године (1.497 l/m^2). Падавински рекорд (1.777 l/m^2) припада 1915.години. Већа количина падавина регистрована је и за 1919. годину (1.405 l/m^2), као и 1937.годину (1.506 l/m^2). Са укупном количином падавина од само (589 l/m^2), *2011. година је била најсушнија од почетка метеоролошких мјерења, тј. од 1881. године.* Бојни извори и мањи водотоци су пресушили, тако да је снабдијевање водом пољопривредних домаћинстава и домаћих животиња у крашким подручјима још више отежано.

Климатске промјене намећу низ изазова и задатака за истраживање. Иако резултати ових истраживања представљају скроман допринос бољем ратумијевању утицаја климатских промјена на биолошке и агрономске особине важнијих пољопривредних култура, они указују на правце будућих активности. Евидентно је да треба интензивирати оплемењивачки рад у циљу стварања сорти које посједују генетичку отпорност на сушу и високе температуре. Исто важи и за научноистраживачке активности у циљу нове рејонизације и стратегије пољопривредне производње, те ефикасније заштите животне средине у цјелини. Пошто се пољопривредна производња на нашим просторима одвија у вертикалном распону од 80 до 1300 м.н.в., у будућности је потребно посветити више пажње пољским истраживањима у планинским подручјима (тз. компаративни огледи на различитим надморским висинама). Вегетациони период у 2011. године био је топлији од просјека у свим мјесецима изузев маја, а нарочито у септембру. У наставку вегетације високе температуре условиле су да акумулиране температурне суме буду знатно више од просјечних. На крају се може рећи да су на слабији принос и квалитет плода скоро код свих пољопривредних култура неповољно утицали високе температуре и недостатак падавина, а то се највише одразило на кукуруз и соју.

РЕЗИМЕ НА ЕНГЛЕСКОМ

This paper analyzes the temperature and precipitation over The Republic of Srpska in the period from October 2010 to February 2012 and their impact on agricultural production. The last two years had been very unusual when it comes to precipitation: 2010 was extremely wet (most rainfall in the last 50 year), 2011 was the driest one in the last 100

years, which had a negative impact on yields in agriculture. Mean air temperatures of the 2011 were higher than long term average, evapotranspiration had been increased which further contributed to soil drying. High temperatures and lack of rainfall in the growing season have resulted in very poor yields and fruit quality in almost all crops and especially for corn and soybeans. The average soybean yield in 2011 is 1677kg/ha, which is 30% less than normal. The average corn yield was 3784kg/ha, which is 14% lower compared to the 2010th year. In grasses and legumes also recorded lower yields by 30% depending on the time of harvest. Extreme weather conditions are continuing at the beginning of this year: February 2012 is characterized by extremely low temperatures, unusually large number of ice days and second maximum of accumulated snow which protected crops in ice days.

Key words: flood, droughts, agriculture, The Republic of Srpska