



УНИВЕРЗИТЕТ У БЕОГРАДУ  
ПОЉОПРИВРЕДНИ ФАКУЛТЕТ



УНИВЕРЗИТЕТ У НОВОМ САДУ  
ПОЉОПРИВРЕДНИ ФАКУЛТЕТ

## Prošle i buduće promene režima temperature i padavina u Srbiji

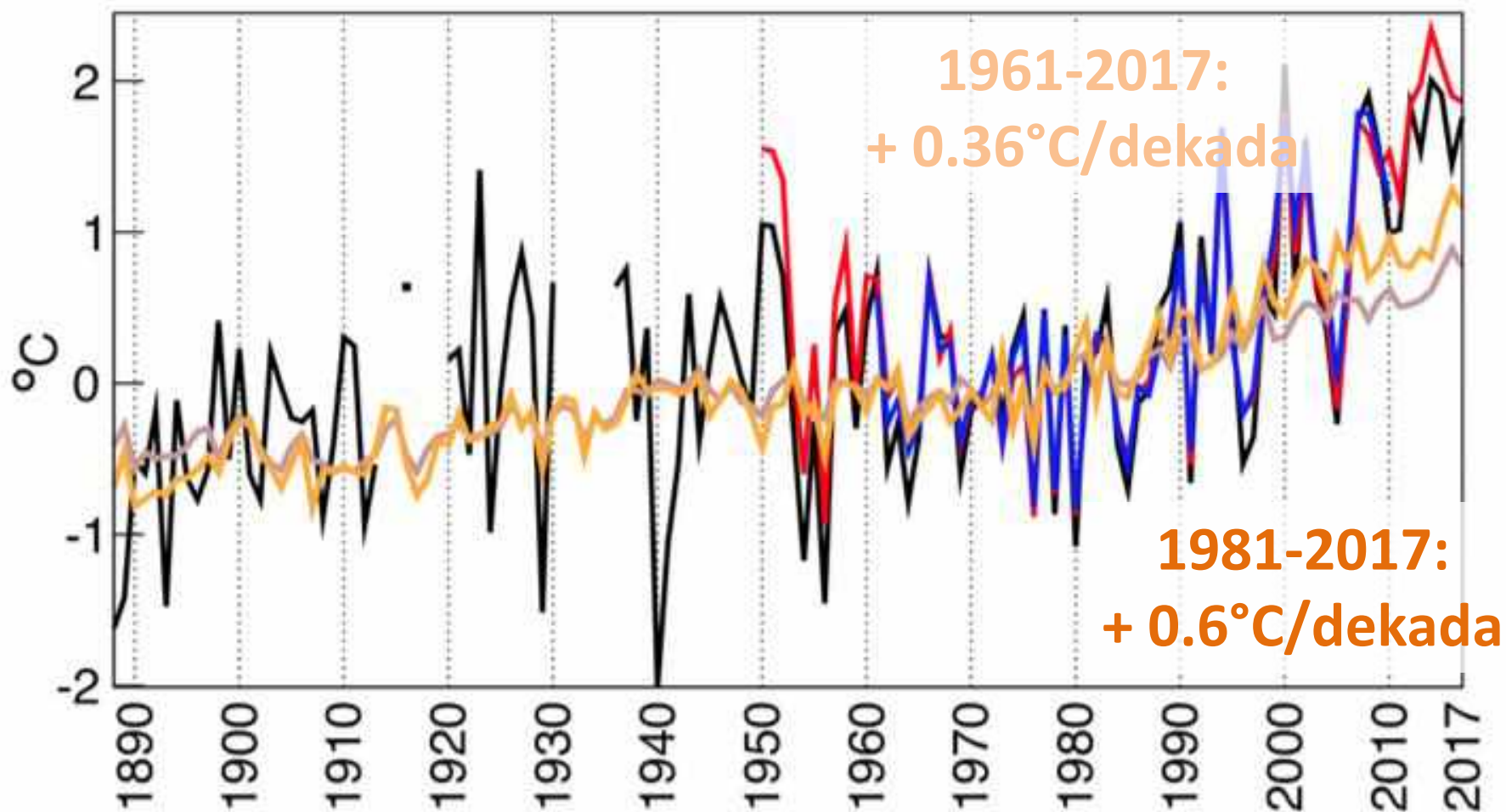
**Mirjam Vujadinović Mandić<sup>1</sup>, Ana Vuković Vimić<sup>1</sup>, Vladimir Đurđević<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Poljoprivredni fakultet, Univerzitet u Beogradu

<sup>2</sup>Fizički fakultet, Univerzitet u Beogradu

Odstupanje srednje godišnje temperature od normale za period 1961-1990

- Beograd
- Srbija (EOBS)
- Srbija (DanubeClim)
- Globalna
- Globalna (kopno)



Redni broj	Godina	Odstupanje $\Delta T$ (°C)
<b>1</b>	<b>2019</b>	<b>2.60</b>
2	2018	2.40
3	2014	2.33
4	2015	2.11
5	2013	1.98
6	2016	1.90
7	2017	1.86
8	2012	1.84
9	2000	1.79
10	2007	1.73

Odstupanje srednje godišnje temperature u Srbiji od normale za period 1961-1990

## Osmotrene promene temperature u odnosu na period 1961-1990

srednja godišnja temp.

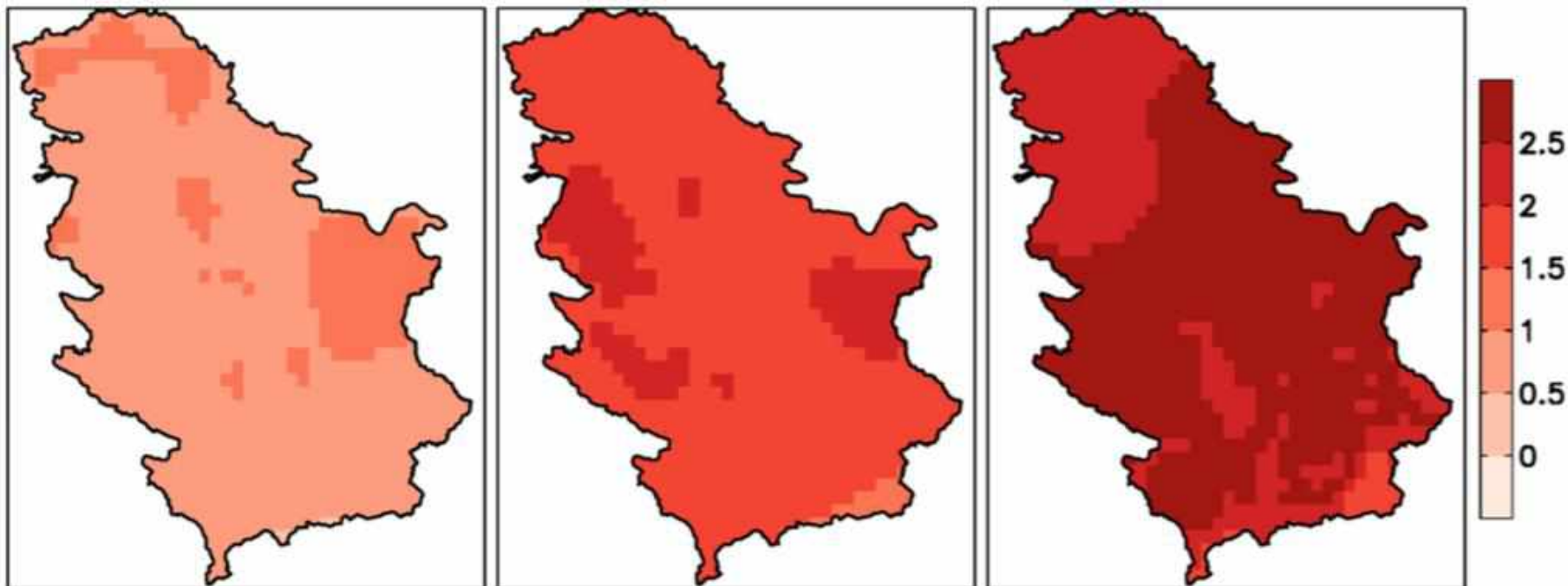
1998 – 2017

srednja godišnja temp.

2008 – 2017

max letnja temperatura

2008 – 2017



# Osmotrene promene toplotnih indeksa u odnosu na period 1961-1990

ledeni dani

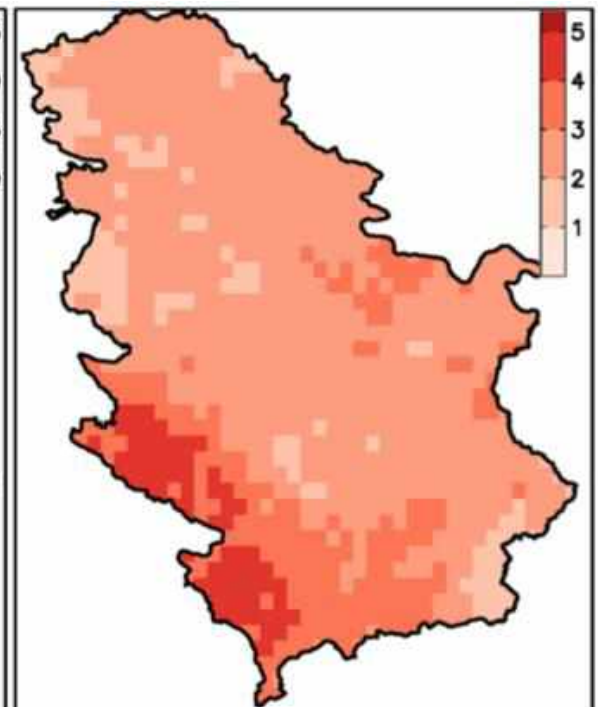
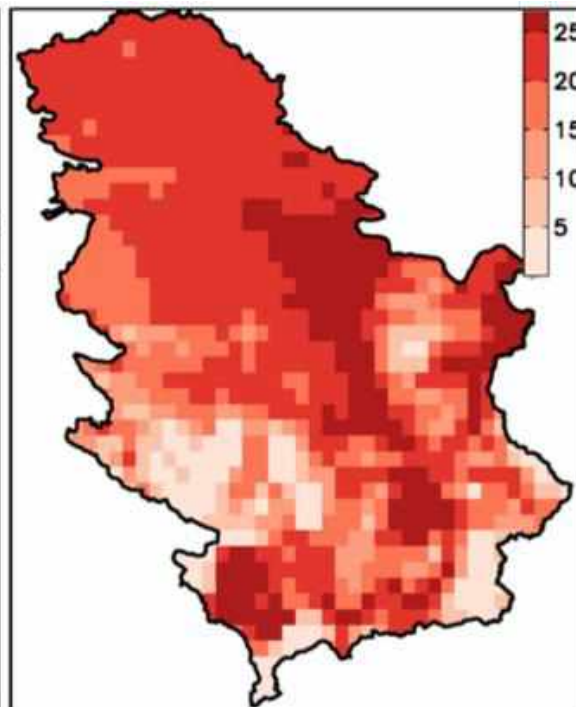
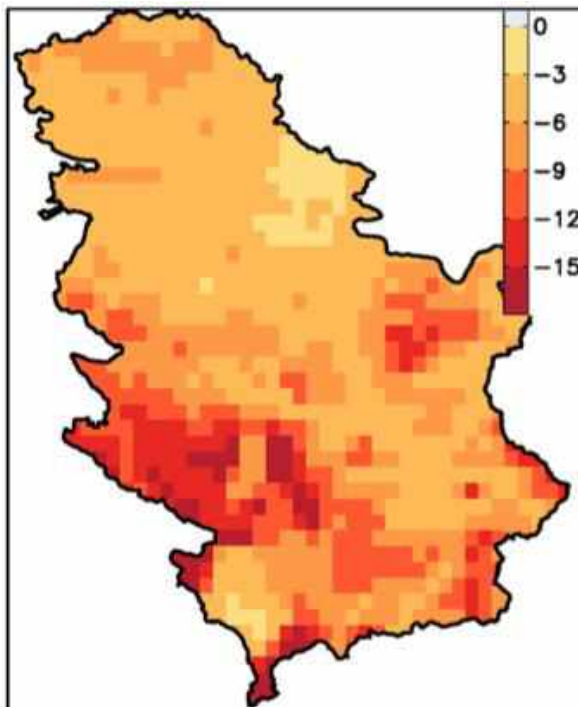
2008–2017

tropski dani

2008 – 2017

ekstremni toplotni talasi

2008 – 2017

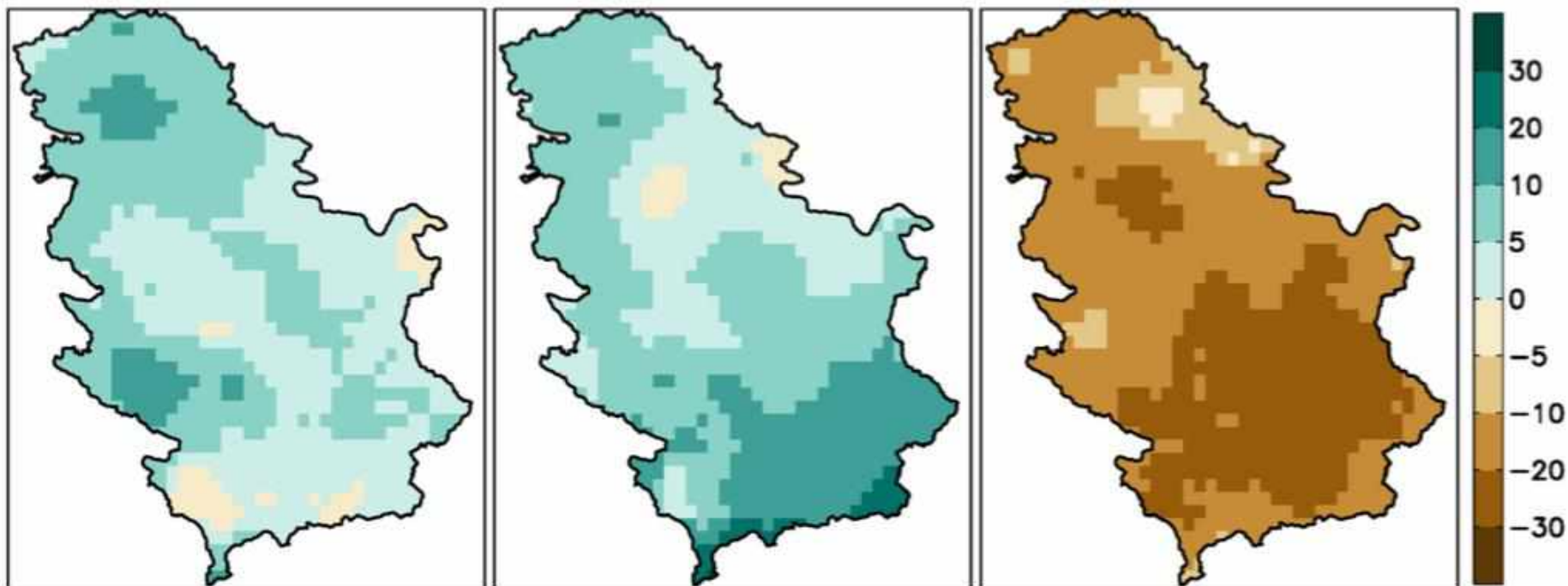


# Osmotrene promene padavina u odnosu na period 1961-1990

godišnje padavine  
1998 – 2017

godišnje padavine  
2008 – 2017

letnje padavine  
2008 – 2017





# Osmotrene promene padavinskih indeksa u odnosu na period 1961-1990

broj dana sa  $P > 20\text{mm}$

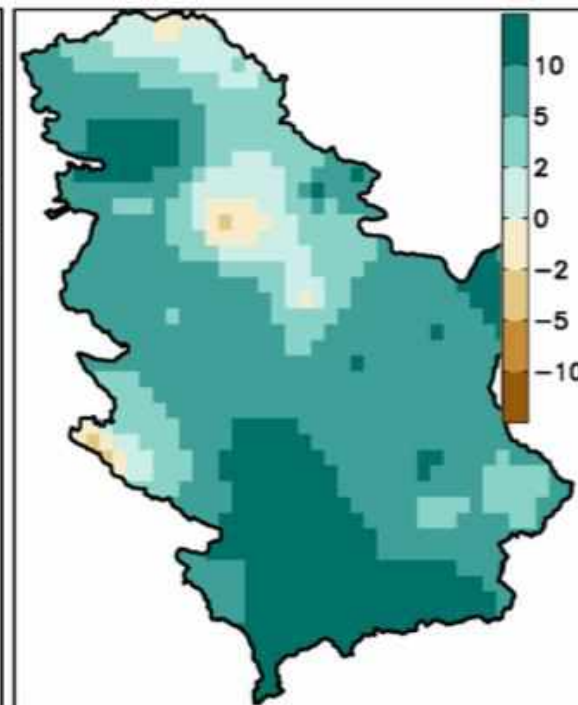
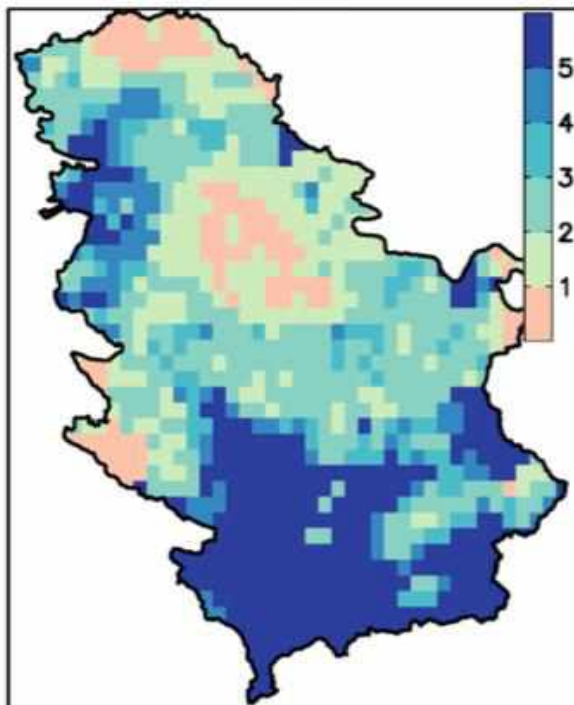
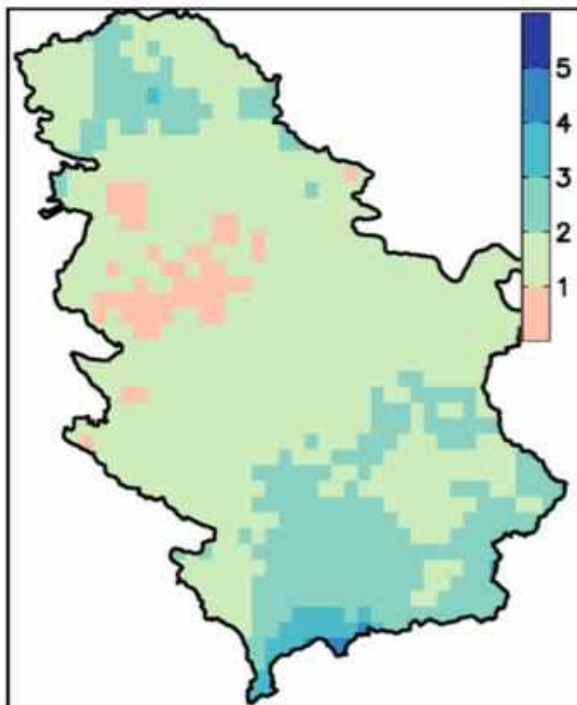
2008–2017

broj dana sa  $P > 40\text{mm}$

2008–2017

maksimalne  
dnevne padavine (%)

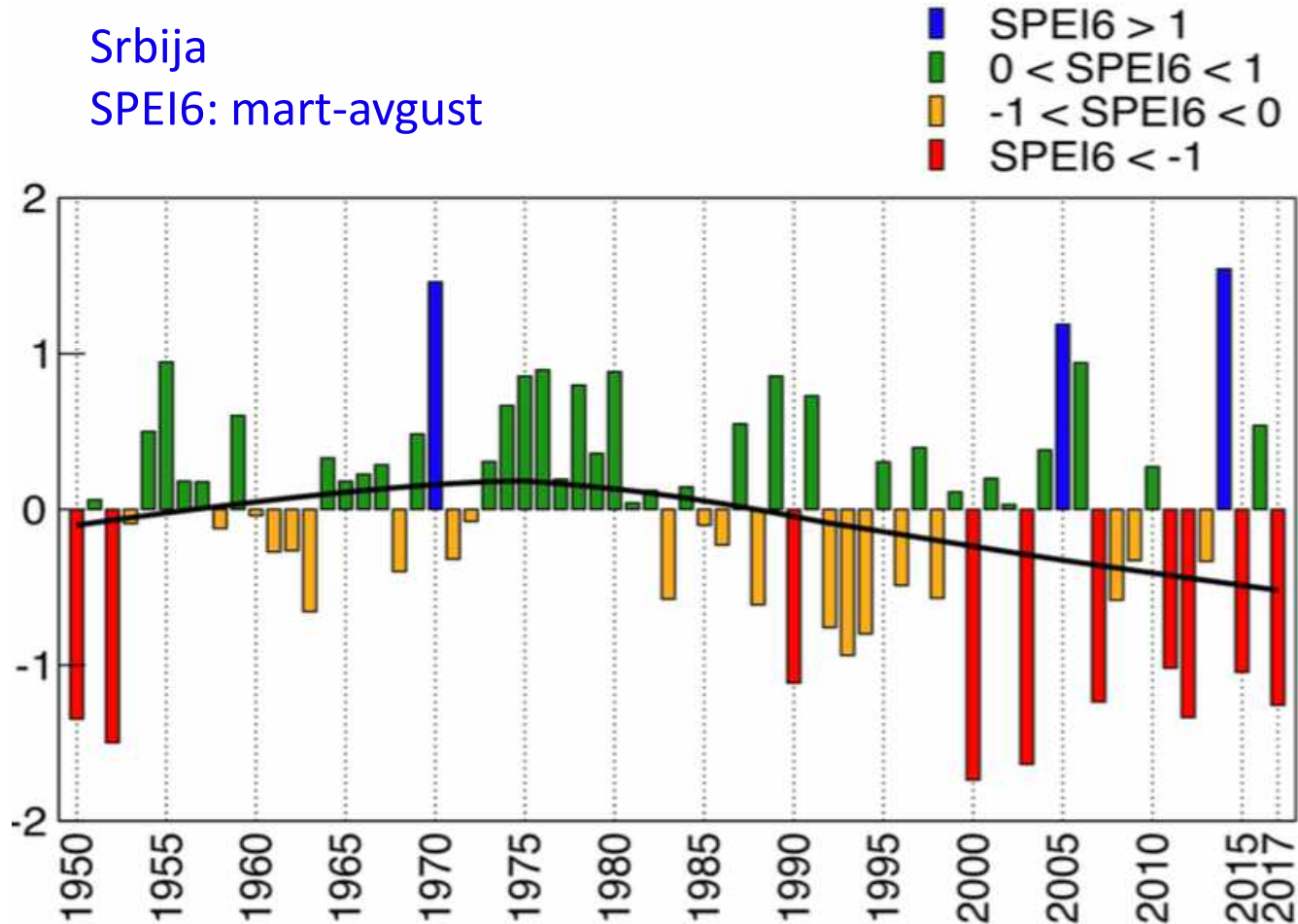
2008–2017



# Osmotrene pojave suše na teritoriji Srbije

Srbija

SPEI6: mart-avgust





# Štete od ekstremnih pojava u Srbiji

## ***Suša 2017***

Ukupne štete u poljoprivredi > 1.5 milijardi dolara;  
Smanjenje prinosa 30-60%: kukuruz, soja, suncokret i šećerna repa

## ***Poplave 2014***

Ukupne štete > 1.5 milijarde evra;  
Pogođeno 38 opština;  
Poplavljen površinski kop rudnika Kolubara;  
U 15 opština oštećeni zdravstveni objekti;  
Zagađeni vodotokvi (Korenita);  
Zabeleženo više od 50 smrtnih slučajeva.

## ***Suša 2012***

Ukupne štete u poljoprivredi > 2 milijarde dolara;  
Smanjenje prinosa: kukuruz 55%, soja 50-70%, suncokret 30%;  
Pojava alfatoxin-a u kukuruzu;  
U požarima izgorelo ~6800 ha šuma.

## ***Toplotni talas 2007***

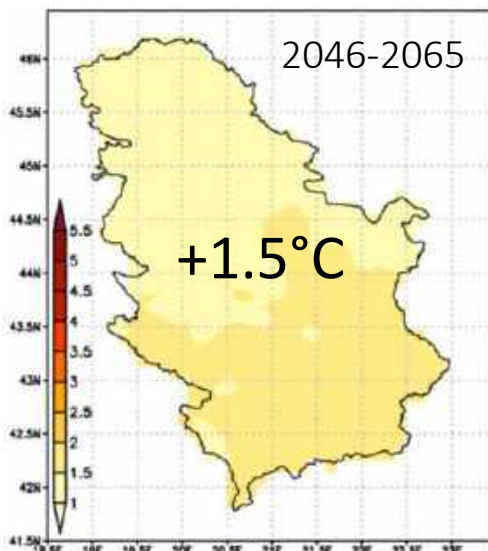
Rekordna maksimalna dnevna temperatura za Srbiju: 44.9°C  
izmerena 24.7.2007. godine u Smederevskoj Palanci;  
Povećan broj smrtnih slučajeva u Beogradu.



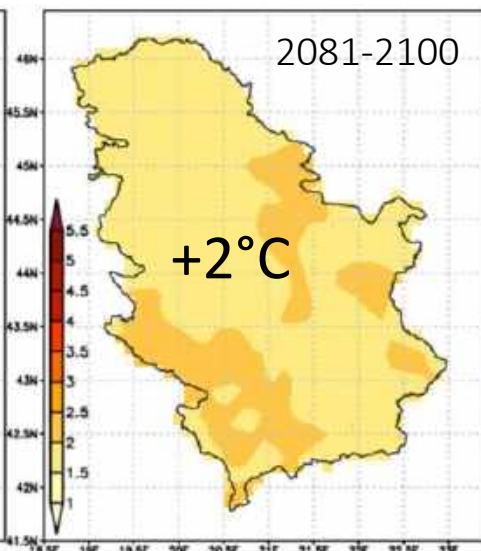
# Projekcije promene temperature u odnosu na period 1986-2005

RCP4.5

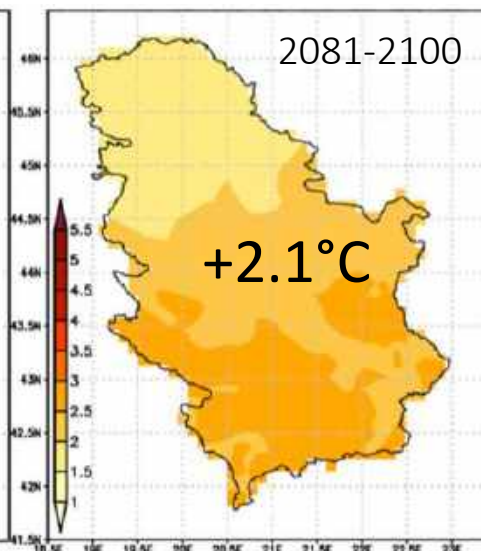
sr. godišnja temp.



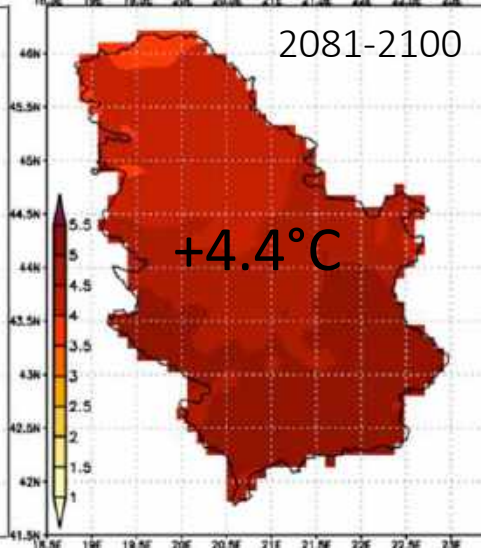
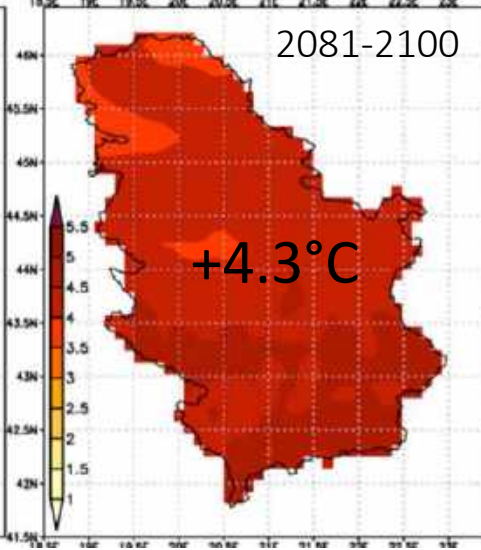
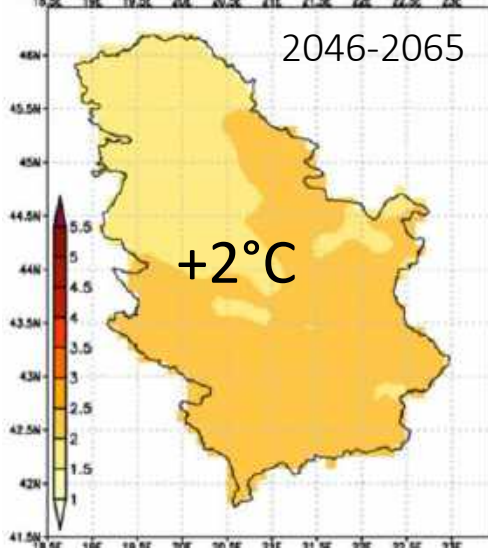
sr. godišnja temp.

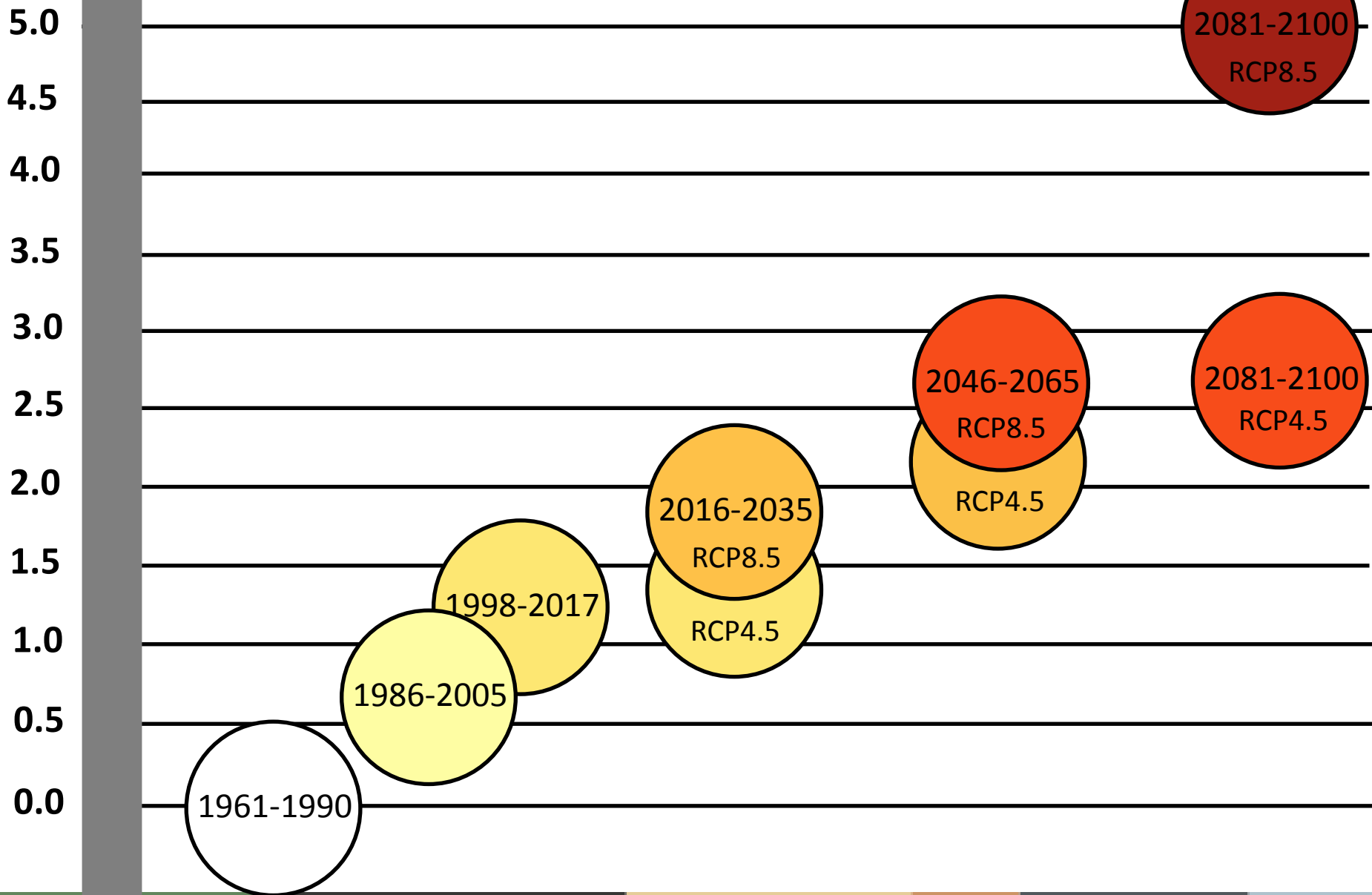


max letnja temp.



RCP8.5





# Projekcije promene temperaturnih indeksa u odnosu na period 1986-2005

	BTTD – broj dana u toplotnim talasima
	BTT – broj toplotnih talasa
BMZD – broj mraznih dana	BETTD – broj dana u ekstremnim toplotnim talasima
BLDD – broj ledenih dana	BETT – broj ekstremnih toplotnih talasa
BLTD – broj letnjih dana	VG5 – trajanje vegetacije za biološki minimum 5°C
BTRD – broj tropskih dana	VG10 - trajanje vegetacije za biološki minimum 10°C

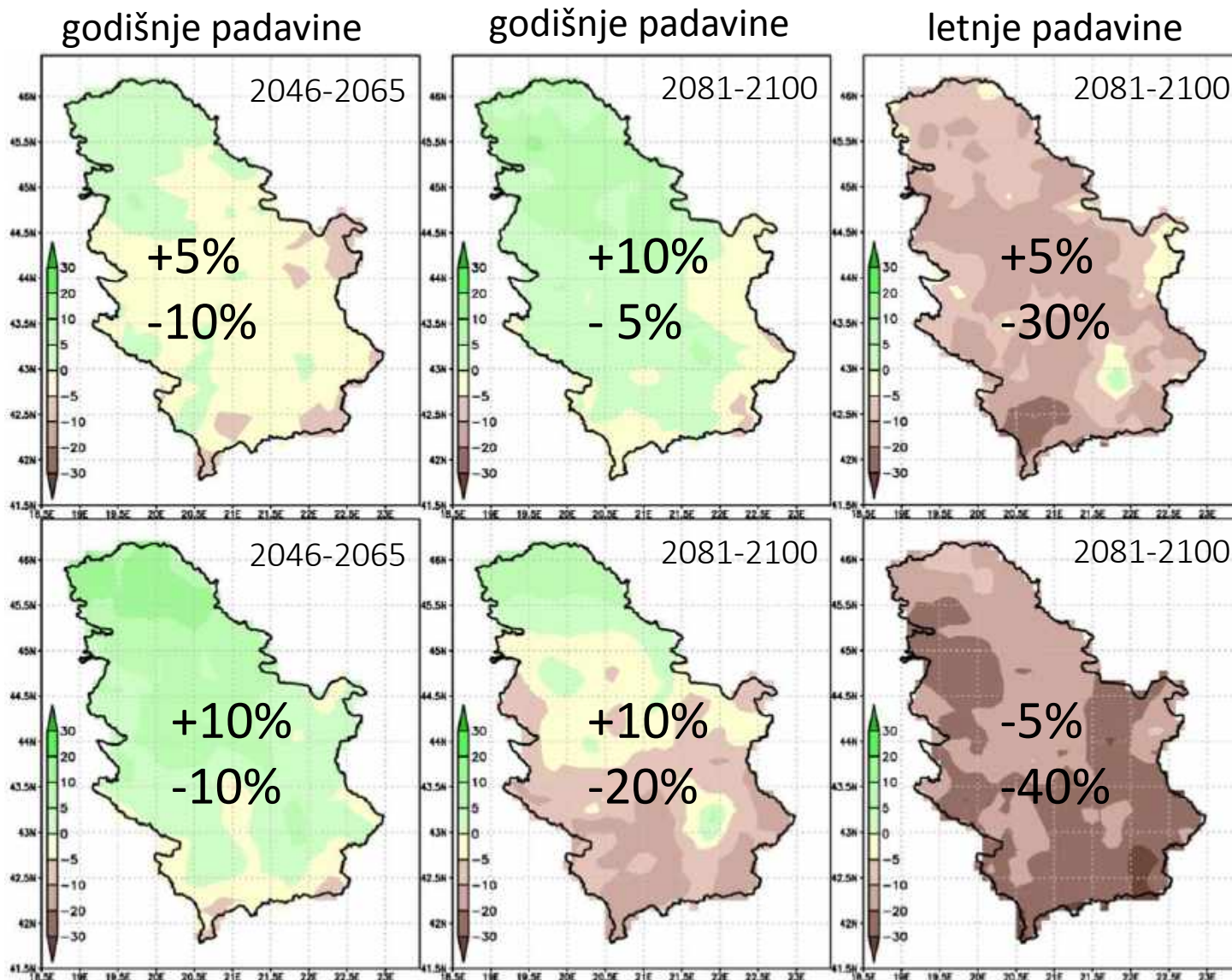
	RCP4.5						RCP8.5											
	2016-2035		2046-2065		2081-2100		2016-2035		2046-2065		2081-2100							
	(Δ)s	(Δ)x	(Δ)n	(Δ)s	(Δ)x	(Δ)n	(Δ)s	(Δ)x	(Δ)n	(Δ)s	(Δ)x	(Δ)n	(Δ)s	(Δ)x	(Δ)n	(Δ)s	(Δ)x	(Δ)n
BMZD	-8	-5	-12	-18	-13	-23	-27	-21	-35	-9	-6	-14	-28	-23	-35	-54	-42	-67
BLDD	-4	-2	-8	-8	-4	-19	-9	-4	-22	-2	0	-12	-11	-5	-24	-19	-8	-43
BLTD	11	17	2	22	30	8	27	34	10	14	18	3	26	36	9	55	70	28
BTRD	8	15	0	18	28	0	20	32	0	10	16	0	19	33	0	47	66	3
BTTD	25.8	37.9	17.9	57.6	82.8	43.4	65.8	99.1	52.6	31.8	48.3	22.1	69.6	100.3	55.3	141.3	183.6	125.7
BTT	1.4	2.5	0.2	3.1	4.1	2.2	3.0	3.8	2.0	1.7	3.0	0.8	3.4	4.6	2.3	3.8	5.0	1.9
BETTD	11.5	18.5	7.9	18.9	41.1	13.2	25.6	48.1	19.6	12.4	22.8	9.0	21.8	55.5	14.1	68.9	142.0	47.7
BETT	1.4	1.9	1.0	2.2	4.6	1.6	2.9	5.0	2.2	1.5	2.6	1.0	2.6	5.3	1.7	7.2	11.5	5.3
VG5	10	20	2	17	29	8	28	42	17	8	21	-1	29	44	16	55	90	43
VG10	11	20	4	17	31	10	26	37	16	11	22	5	28	40	18	55	77	42



# Projekcije promene padavina u odnosu na period 1986-2005

RCP4.5

RCP8.5



# Projekcije promene padavinskih indeksa u odnosu na period 1986-2005

TSD – trajanje najdužeg suvog perioda (dani)

TPD – trajanje najdužeg perioda sa uzastopnim danima sa padavinama (dani)

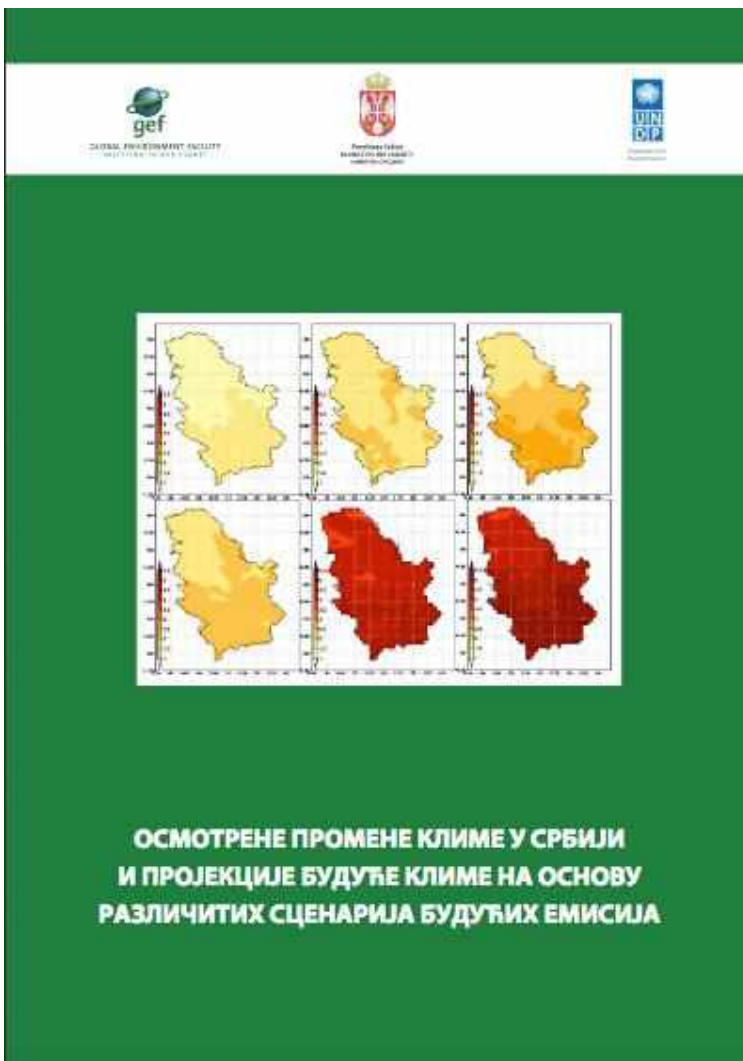
Pmaks1 – maksimalne padavine akumulirane u jednom danu (%)

Pmaks5 – maksimalne padavine akumulirane u 5 uzastopnih dana (%)

PDXX – padavine akumulirane u danima sa  $P > XX$ mm (%)

	RCP4.5									RCP8.5								
	2016-2035			2046-2065			2081-2100			2016-2035			2046-2065			2081-2100		
	(Δ)s	(Δ)x	(Δ)n	(Δ)s	(Δ)x	(Δ)n	(Δ)s	(Δ)x	(Δ)n	(Δ)s	(Δ)x	(Δ)n	(Δ)s	(Δ)x	(Δ)n	(Δ)s	(Δ)x	(Δ)n
TSD	1	5	-2	2	7	-1	3	8	0	2	5	-1	2	7	-1	6	14	1
TPD	0	1	-2	0	1	-2	0	1	-2	0	1	-2	0	1	-2	-1	0	-3
Pmaks1	3	11	-6	4	13	-4	6	17	-3	4	14	-4	7	16	-2	9	20	0
Pmaks5	4	16	-4	5	17	-9	8	18	-4	4	15	-6	9	23	-1	10	24	-4
PD20	7	48	-9	11	43	-15	17	61	-8	7	35	-10	21	57	-6	24	60	-12
PD30	13	64	-21	19	78	-15	29	96	-4	15	75	-11	36	95	3	48	131	-1
PD40	18	100	-50	25	150	-21	42	133	-50	20	160	-75	47	200	-9	60	180	-25





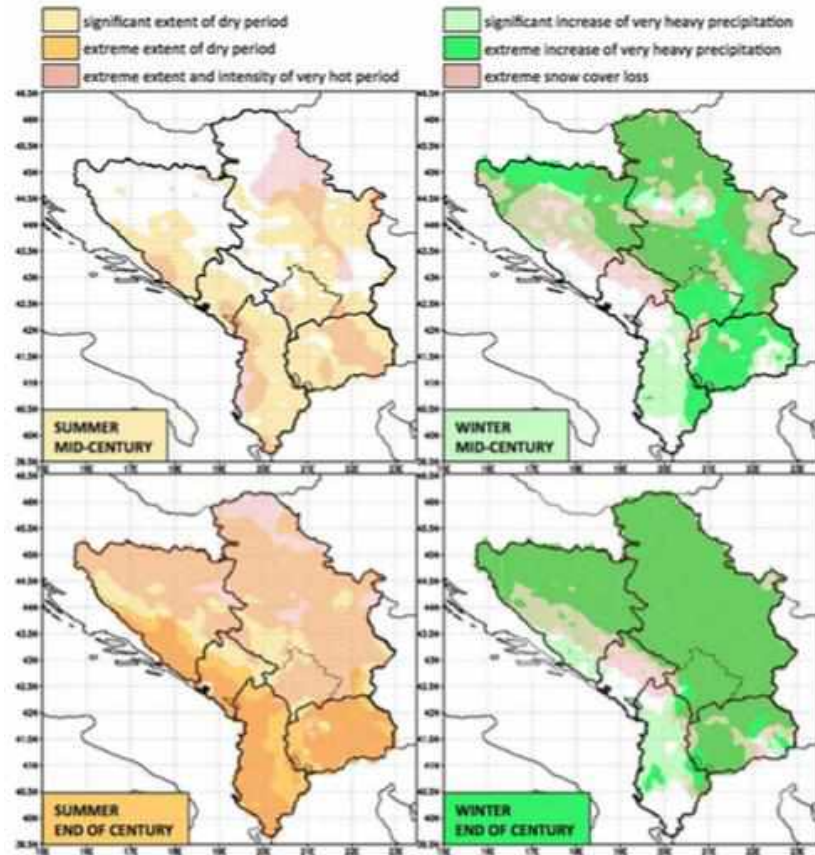
Djurdjević V., Vuković A., Vujadinović  
Mandić M., Izveštaj o osmotrenim  
promenama klime u Srbiji i projekcijama  
buduće klime na osnovu različitih scenarija  
budućih emisija, 2018.

[http://www.klimatskepromene.rs/wp-content/uploads/2019/04/Osmotrene-promene-klime-Final\\_compressed.pdf](http://www.klimatskepromene.rs/wp-content/uploads/2019/04/Osmotrene-promene-klime-Final_compressed.pdf)

Vuković A., Vujadinović Mandić M. Study on climate change in the Western Balkans region, 2018.



SEE2020 SERIES  
**STUDY ON CLIMATE  
CHANGE IN THE  
WESTERN BALKANS  
REGION**



<https://www.rcc.int/download/docs/2018-05-Study-on-Climates-Change-in-WB-2a-lowres.pdf/06af8f7432484a6ce384ebcb8c05e8d7.pdf>