



Република Србија



Републички хидрометеоролошки завод



Агрометеоролошки
продукти

www.hidmet.gov.rs; www.seevccc.rs



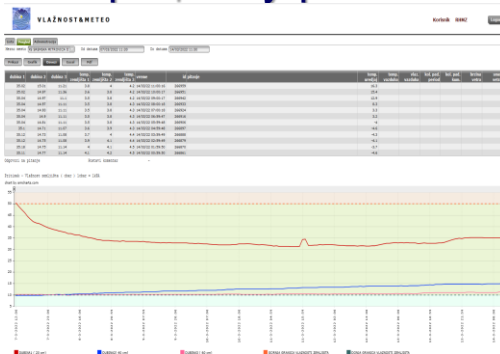
• Програм оперативних активности

- Праћење имплементације програма осматрања и учешће у посебним агрометеоролошким мерењима (лизиметарска мерења, мерења влажности земљишта);
- Обрада и анализа агрометеоролошких података и публикување агрометеоролошких годишњих извештаја;
- Праћење, анализа и оцена временских и климатских услова на пљопривреду
 - топлотни услови, евапотранспирација, индекси влажности/суше, примена агрометеоролошких модела;
- Примена продуката даљинских осматрања у агрометеорологији (FVC - Fraction Vegetation Cover индекс се користи за мониторинг раста и услова развића биљака у току вегетационе сезоне.

• Програм агрометеоролошких истраживања

- Изучавање климатских екстрема и метеоролошких појава, које изазивају велике штете у пољопривреди, и њиховим последицама (суша, екстремно високе и ниске температуре ваздуха)

• Процена угрожености од временских елементарних непогода

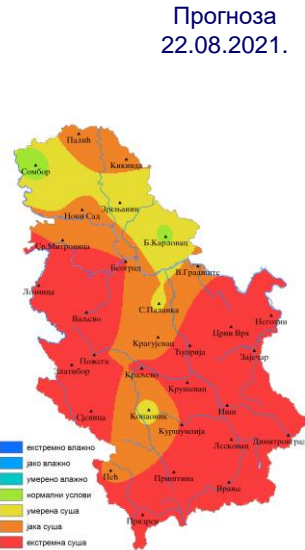
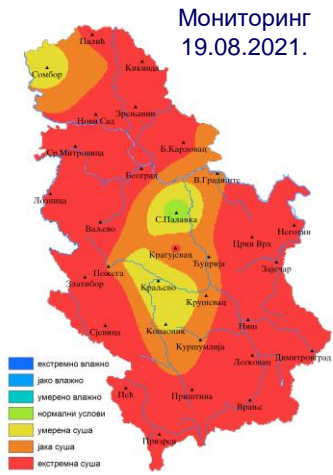




Систем мониторинга и прогнозе суше



Оперативни систем за мониторинг и прогнозу суше – заснован на осмотреним и прогнозираним вредностима метеоролошких параметара из краткорочних и срењорочних прогноза ECMWF/PXM3. Систем обезбеђује стално праћење дефицита или суфицита влаге у тлу и издаје анализе, прогнозе и упозорења о појави и интензитету суше у појединим регионима Србије.



Услови влажности у Србији процењени на основу Стандардизованог падавинског индекса (SPI-1) одређеног за период од 30 дана

УСЛОВИ ВЛАЖНОСТИ - МОНИТОРИНГ СУШЕ на основу стандардизованог индекса падавина (SPI)

Датум: 28.02.2022
Оцена услова влажности на основу SPI за 1,2,3,6, и 12 месеци (базни период 1961-2005)

Место	SPI-1	SPI-2	SPI-3	SPI-6	SPI-12
Палић	C	JC	C	H	H
Сомбор	H	JC	H	H	MB
Нови Сад	H	YC	H	UB	MB
Зрењанин	H	H	MB	UB	MB
Кикинда	C	YC	H	H	C
Б. Карловац	H	H	UB	MB	H
Вршац	H	H	UB	H	H
Лозница	H	H	MB	EB	H
С. Митровица	H	H	UB	EB	MB
Ваљево	MB	H	UB	EB	H
Београд-опс.	H	H	UB	JB	MB
Крагујевац	H	MB	JB	UB	H
См. Паланка	H	H	JB	UB	UB
В. Градиште	H	C	MB	H	H
Црни Врх	H	H	JB	MB	C
Неготин	YC	H	H	H	YC
Златибор	MB	MB	JB	JB	H
Сјеница	H	H	H	C	C
Пожега	H	H	UB	EB	UB
Краљево	H	H	UB	UB	H
Копаноник	MB	UB	EB	JB	MB
Крушевац	H	H	UB	MB	H
Туприја	H	H	JB	H	H
Ниш	YC	YC	H	H	YC
Лесковац	YC	YC	H	H	H
Зајечар	JC	C	H	H	C
Димитровград	YC	YC	H	H	MB
Врање	YC	C	H	H	H

REPUBLIKA SRBIJA
 Republiki hidrometeorološki zavod
 Odeljenje za primenu: klimatologija i agrometeorologija
 Beograd, Kneza Vukoslava 66, tel. 3050856, e-mail: agromet@hidmet.gov.rs

OCENA USLOVA VLAŽNOSTI U VEGETACIONOM PERIODU 2021. GODINE NA TERITORIJI SRBIJE NA OSNOVU VREDNOSTI STANDARDIZOVANOG INDEKSA PADAVINA



ОСНОВУ СТАНДАРДИЗОВАНОГ ИНДЕКСА ПАДАВИНА ОДРЕЂЕНОГ ЗА ВРЕМЕСКИ ПЕРИОД ОД 60 ДАНА, на наведени период може се користити за оцјену и праћење услова влажности у површинском слоју земљишта, односно као суше. Описаније о одређивању и примени SPI...



Актуелне и прогнозиране дневне вредности потенцијалне евапотранспирације



Република Србија

Републички хидрометеоролошки завод

office@hidmet.gov.rs

Кнеза Вишеслава 66, 11000 Београд



ПОТЕНЦИЈАЛНА ЕВАПОТРАНСПИРАЦИЈА, mm

Станица	30.05.*	31.05.*	01.06.*	02.06.*	03.06.*	04.06.	05.06.	06.06.	07.06.	08.06.	09.06.	10.06.	11.06.	12.06.	13.06.
Београд	5.1	5.7	6.2	4.9	4.6	4.8	5.1	4.7	5.1	5.8	4.5	3.7	4.9	5.1	5.3
Црни Врх	3.4	4.0	4.5	3.9	3.6	3.7	3.8	3.8	3.9	3.5	3.6	2.9	3.6	3.7	3.7
Ђуприја	5.1	5.7	6.3	5.6	5.0	5.0	5.2	4.3	5.5	5.7	4.3	4.3	4.9	5.3	5.4
Димитровград	4.5	4.9	5.4	4.9	4.9	4.3	4.5	4.5	4.7	5.3	4.7	3.8	4.2	4.6	5.1
Киkinда	5.3	5.5	5.8	5.2	5.2	4.7	5.3	5.2	5.0	5.4	4.4	4.0	5.1	5.0	5.3
Крагујевац	4.9	5.3	5.9	4.9	4.4	4.7	4.5	4.3	5.1	5.5	3.9	3.9	4.6	4.8	4.9
Краљево	5.1	5.5	5.9	5.1	4.9	5.0	4.8	4.7	5.5	5.9	4.4	4.1	5.0	5.2	5.2
Крушевац	5.5	5.7	6.1	5.6	5.1	4.8	5.0	4.7	5.5	6.0	4.4	4.3	4.9	5.4	5.8
Лесковац	5.4	5.4	5.6	5.5	5.1	4.7	4.9	4.7	5.1	6.0	4.3	4.0	4.6	5.0	5.4
Лозница	5.6	5.8	6.0	4.8	4.3	5.2	4.8	5.0	5.3	6.3	4.6	4.7	5.7	5.2	5.6
Неготин	4.9	5.3	5.7	5.2	5.3	4.6	5.1	5.3	4.7	4.8	4.5	3.9	4.6	4.9	4.9
Ниш	5.5	5.5	5.9	5.6	5.0	4.6	4.6	4.6	5.2	6.0	4.3	4.2	4.5	5.0	5.4
Нови Сад	5.2	5.5	5.9	5.1	5.0	5.3	5.1	5.1	5.0	5.7	4.4	4.6	5.8	5.0	5.4
Палић	5.2	5.7	5.6	5.3	5.3	4.9	5.0	5.4	4.9	5.8	4.7	4.4	5.2	4.6	5.3
Пожега	5.0	5.2	5.5	4.5	4.6	4.6	4.7	4.5	5.1	5.9	4.1	4.2	4.9	5.2	5.6
С. Митровица	5.4	5.8	6.3	5.0	4.9	5.4	5.2	5.3	5.3	6.0	4.5	4.7	5.9	5.3	5.8
С. Паланка	5.5	5.9	6.4	5.3	4.8	5.0	5.3	4.9	5.6	5.8	4.3	4.0	5.2	5.4	5.2
Сјеница	3.9	4.3	4.3	4.1	4.0	3.9	4.0	4.0	4.3	4.9	3.9	3.7	4.1	4.0	4.5
Сомбор	5.2	5.8	6.0	5.0	5.0	5.2	5.3	5.6	4.7	6.0	4.3	4.9	5.5	4.8	5.2
В. Градиште	4.5	5.2	5.9	5.1	5.0	4.7	5.2	4.9	5.0	4.7	4.5	3.5	4.6	4.6	4.6
Ваљево	5.2	5.4	5.7	4.6	4.0	4.7	4.4	4.5	5.2	5.9	4.2	4.0	5.2	5.0	5.7
Врање	4.6	4.7	5.2	5.2	4.6	4.5	4.0	4.4	4.9	5.5	5.0	4.1	4.2	4.4	4.6
Зајечар	4.8	5.3	5.9	5.2	5.4	4.6	5.0	5.0	4.9	4.7	4.7	3.7	4.5	5.2	4.9
Златибор	4.0	4.2	4.5	3.6	3.7	3.7	3.7	3.8	4.2	5.2	3.6	3.6	4.0	4.3	4.4
Зрењанин	5.0	5.4	5.8	5.0	5.0	4.5	5.0	5.1	5.2	5.3	4.0	3.6	5.0	5.1	5.1

* Претходних пет дана (актуелне вредности)

ОДРЕЂИВАЊЕ РЕФЕРЕНТНЕ ЕВАПОТРАНСПИРАЦИЈЕ ПО МЕТОДИ Hargreaves-a



Оперативна примена симулационог модела система гајења усева (CROPSYST)

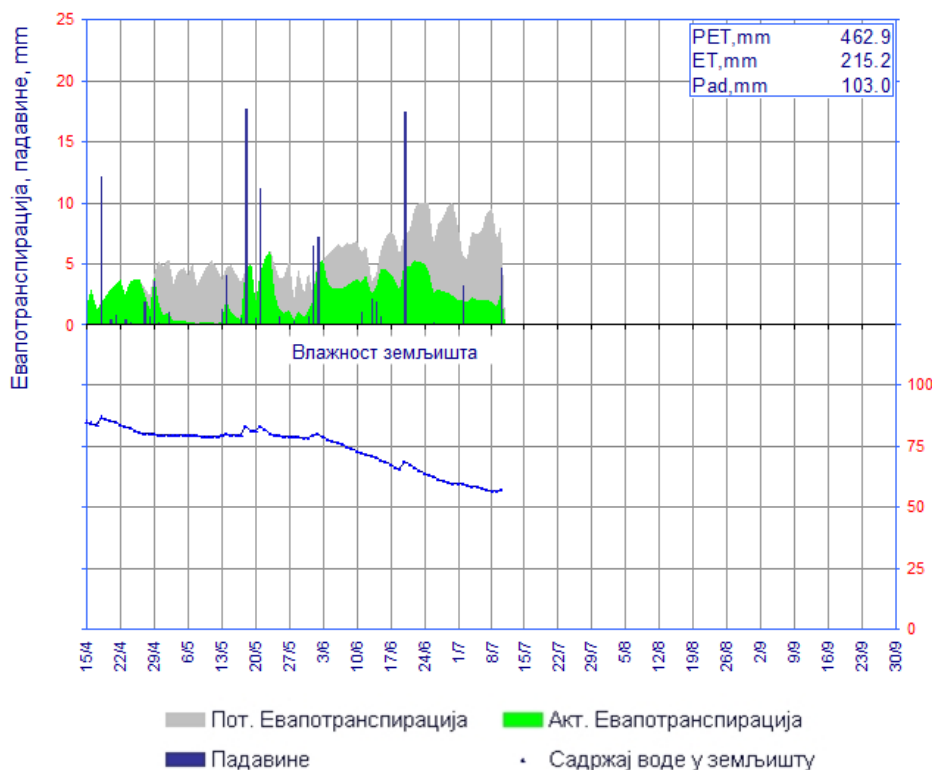


РЕПУБЛИЧКИ ХИДРОМЕТЕОРОЛОШКИ ЗАВОД
Република Србија
Одељење за примењену климатологију и агрометеорологију
E mail: agromet@hidmet.gov.rs



QF-E-010

АГРОМЕТЕОРОЛОШКИ БИЛТЕН СА АНАЛИТИЧКИМ И ПРОГНОСТИЧКИМ ПРОДУКТИМА CROPSYST МОДЕЛА ЗА БУПРИЈУ



Датум симулације:		10-07-21
Сушни топли	Датум:	
	почетка наливања зрна	27.07.
	почетка зрења	17.08.
	жетве	02.09.
	Прогноза	
	приноса, kg/ha:	1946
Укупно у вегетационом периоду:		
PET,mm	807.2	
ET,mm	246.7	
Pad,mm	130.3	
Просени	Датум:	
	почетка наливања зрна	31.07.
	почетка зрења	26.08.
	жетве	11.09.
	Прогноза	
	приноса, kg/ha:	2043
Укупно у вегетационом периоду:		
PET,mm	806.4	
ET,mm	312.6	
Pad,mm	215.7	
Влажни и свежи	Датум:	
	почетка наливања зрна	04.08.
	почетка зрења	07.09.
	жетве	23.09.
	Прогноза	
	приноса, kg/ha:	2131
Укупно у вегетационом периоду:		
PET,mm	824.4	
ET,mm	320.0	
Pad,mm	286.5	

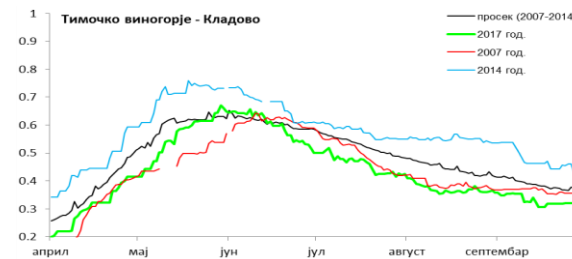
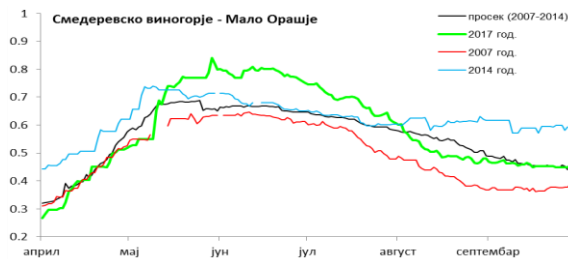
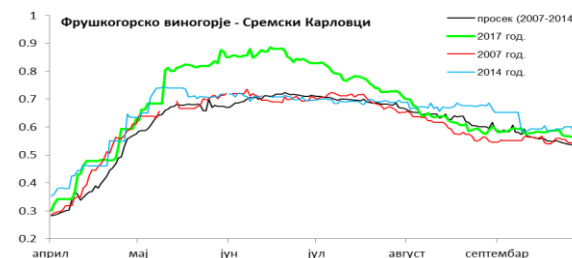
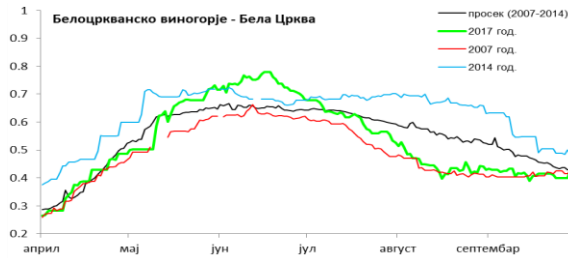
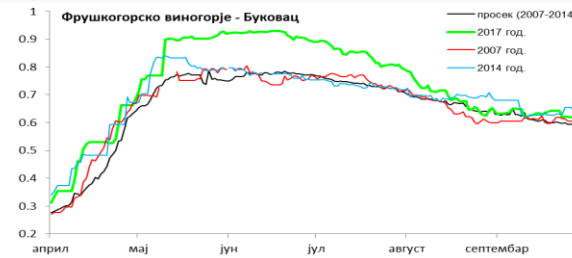
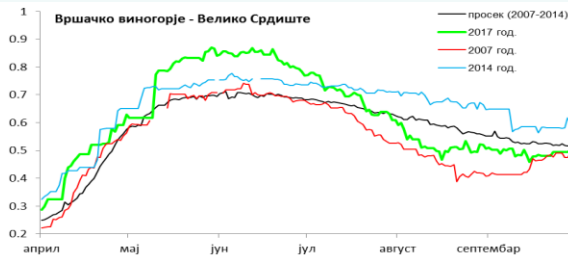


Праћење стања вегетације применом даљинских мерења – FVC (Fraction vegetation cover)



FVC индекс у току вегетационе сезоне

Праћење стања вегетације се обавља и помоћу даљинских мерења, која обезбеђују најбољи увид у промене у стању усева и покривености у простору и у току неког временског периода. Један од индекса вегетације, за који се показало да добро реагује у сушним условима, је FVC – фракциони вегетациони покривач. Он показује који је део од укупне површине пиксела сателитске слике покривен зеленом вегетацијом. Вредности варирају у зависности од стања вегетације и од оштећења насталих услед природних непогода, као што су суша, поплава, мраз. Вредности FVC су најмање на почетку вегетационе сезоне, највеће при пуном вегетационом развоју и потом полако опадају.





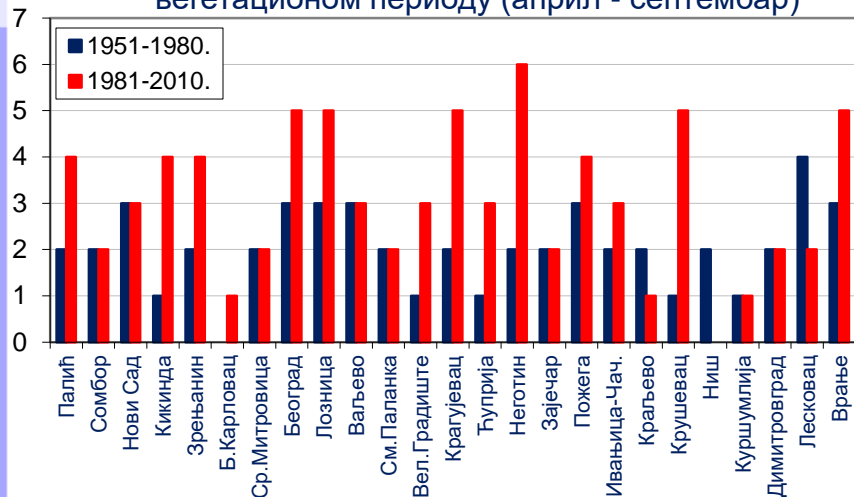
Изучавање климатских екстрема и метеоролошких појава, које изазивају велике штете у пољопривреди, и њиховим последицама (суша, екстремно високе и ниске температуре ваздуха)

- Анализа агрометеоролошких индекса и параметара одређених на основу историјских низова података
 - Повећана варијабилност услова влажности и честине суше (чешће краткотрајне епизоде интензивних падавина и дужих сушних периода)
 - Повећана јачина топлотних таласа у периодима године у којима се одвијају критичне фазе у развићу најзначајнијих ратарских култура
 - Продужено трајање вегетационог периода



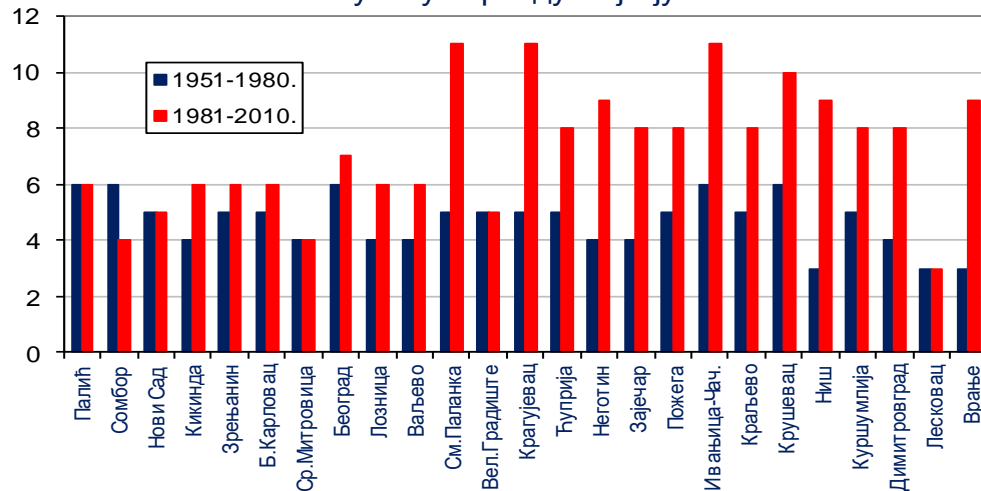
Учесталост појаве суше на територији Србије

Учесталост појаве јаких и екстремних суша у вегетационом периоду (април - септембар)



Шестомесечни СПИ за септембар

Учесталост појаве умерених, јаких и екстремних суша у периоду мај - јул



Тромесечни СПИ за јул

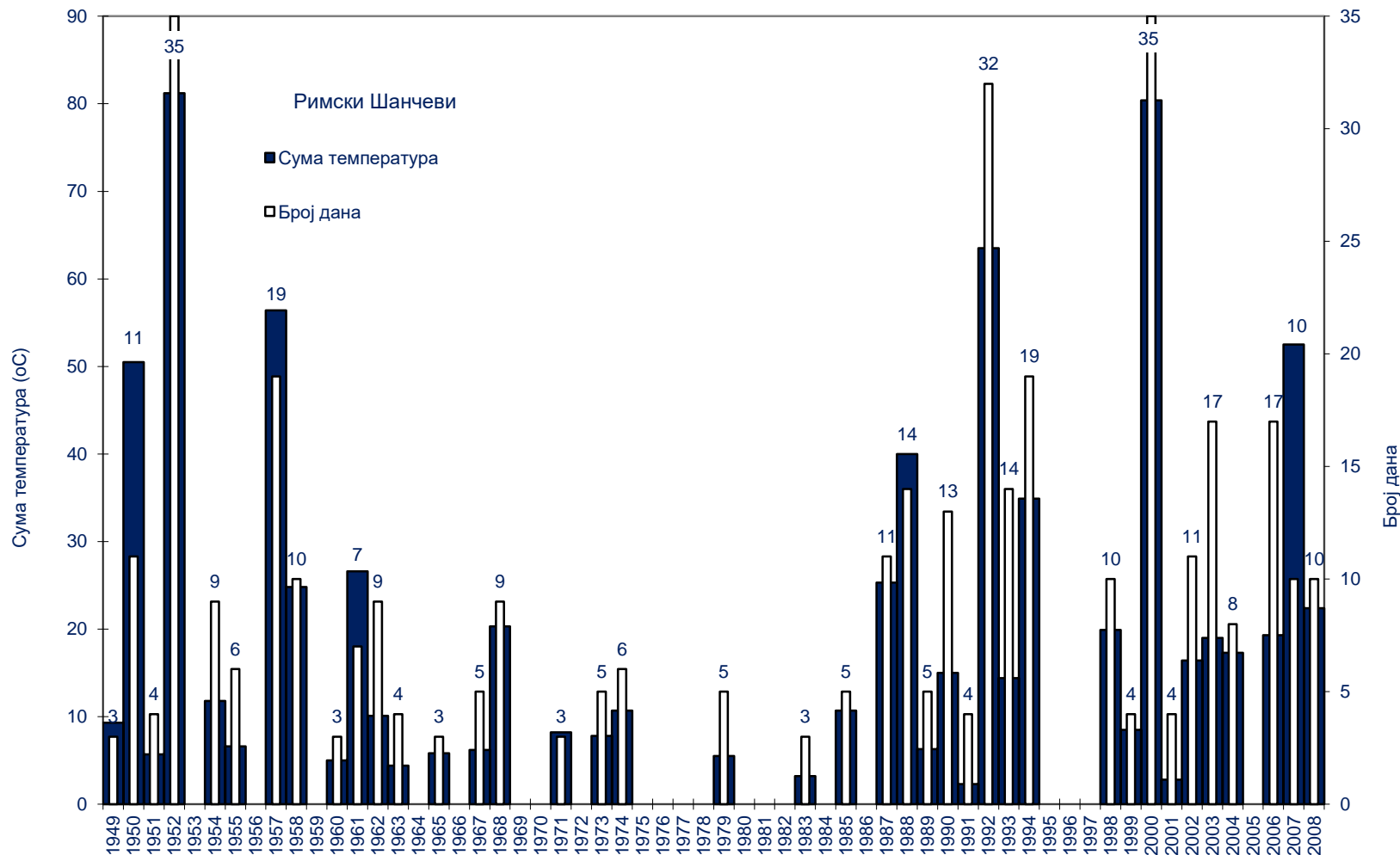
Процена суше одређена на основу стандардизованог индекса падавина



Топли таласи у периоду 1. јули – 15. август



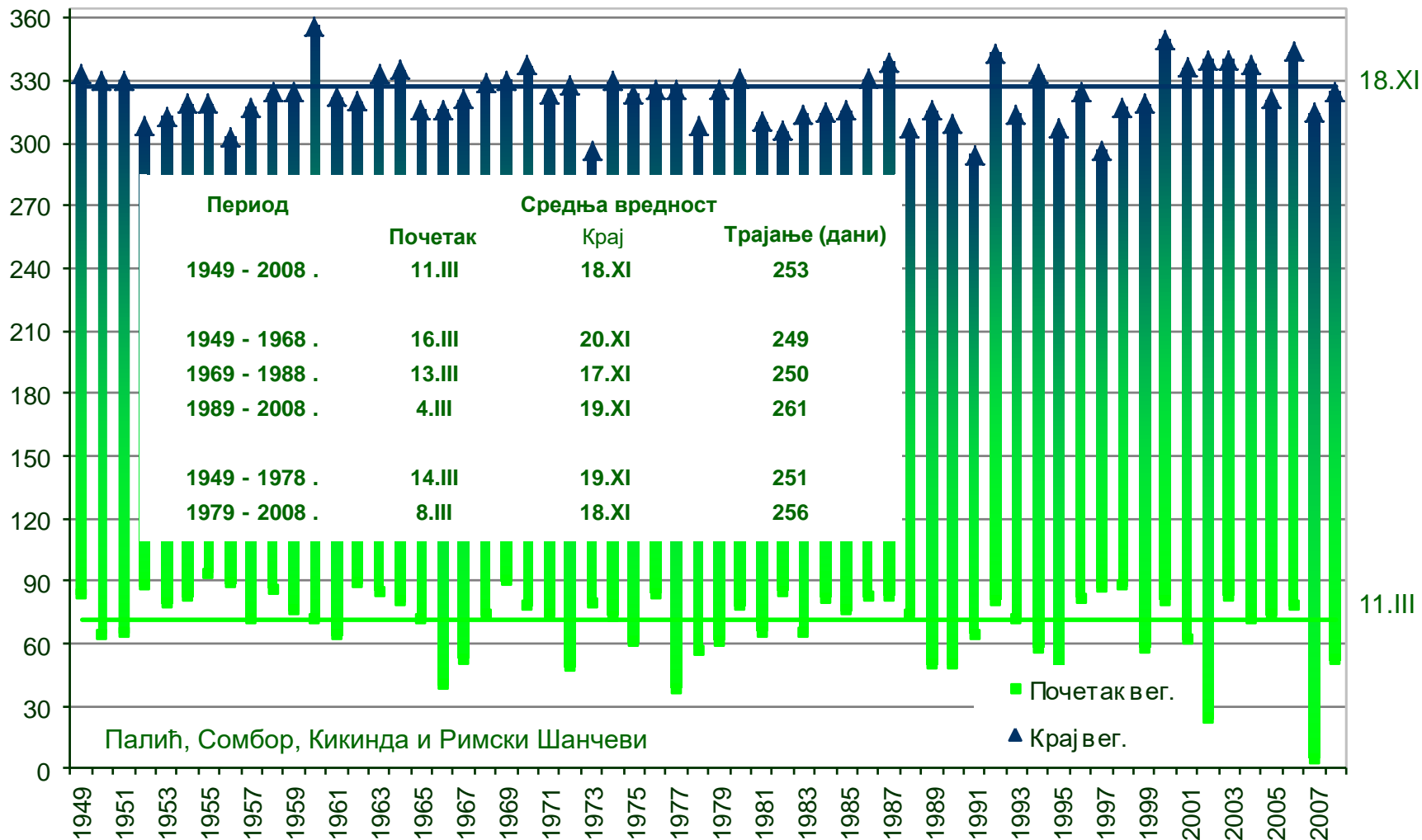
критичан период у развићу кукуруза



Топли таласи у периоду 1. јул - 15. август (критичан период у развићу кукуруза), ГМС Р. Шанчеви, период 1949-2008. године. Последњих деценија повећани су честина топлих таласа, њихово просечно трајање и јачина. Максимална $T_1=32^{\circ}\text{C}$, $T_2=28^{\circ}\text{C}$



Почетак, завршетак и трајање вегетације (период са $T_{ср} > 5^{\circ}\text{C}$)

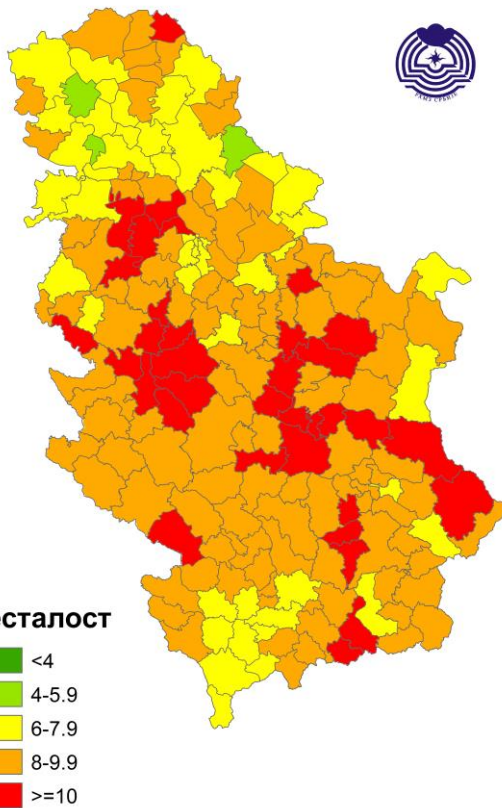




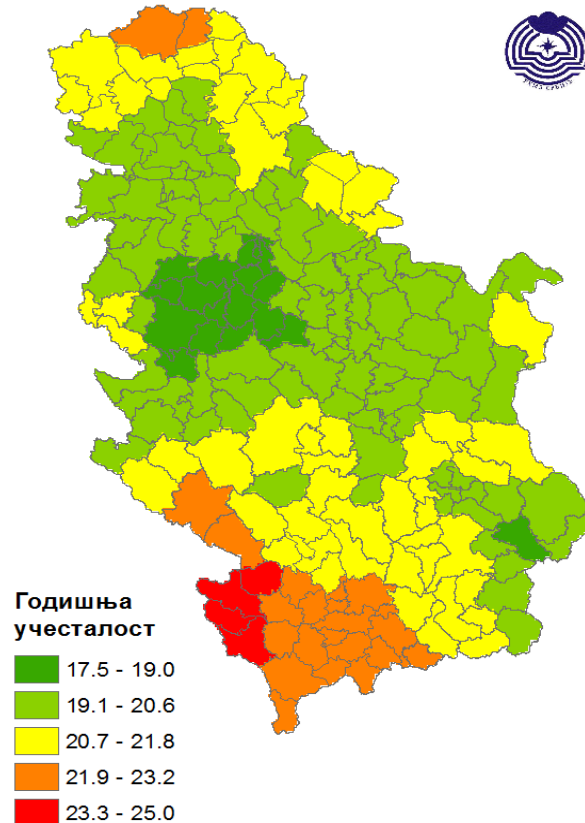
Процена ризика од временских елементарних непогода



Мапа учесталости појаве суше током лета



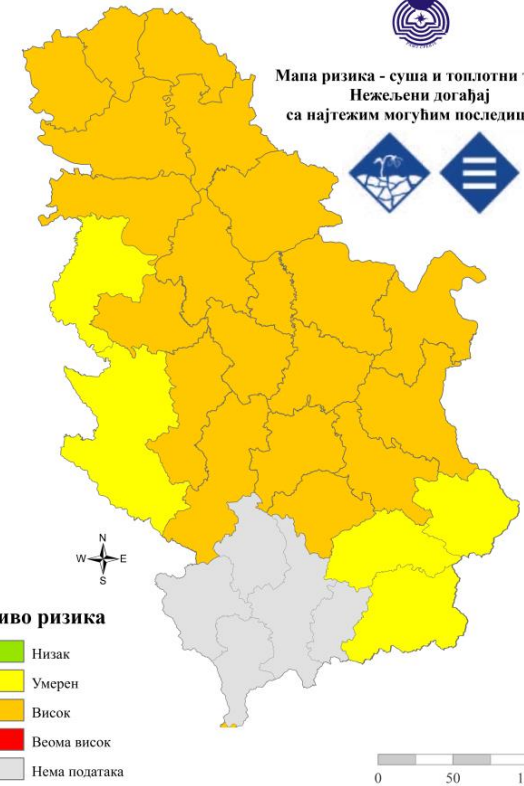
Мапа учесталости појаве топлотних таласа



Република Србија
Републички хидрометеоролошки завод



Мапа ризика - суша и топлотни талас
Нежељени догађај
са најтежим могућим последицама



У оквиру делатности РХМЗ, за потребе процене угрожености РС од елементарних непогода извршена је анализа процене угрожености од елементарних временских непогода (велике количине падавина, града, олујног ветра, снежних међава, снежних наноса и поледице, топлотног таласа, хладног таласа и суше) и израђене мапе ризика



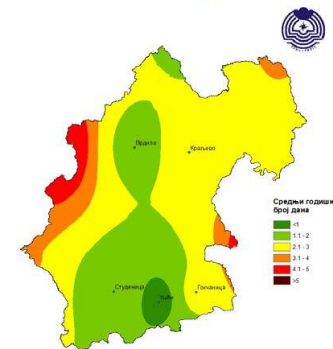
Процена угрожености јединице локалне самоуправе од временских елементарних непогода



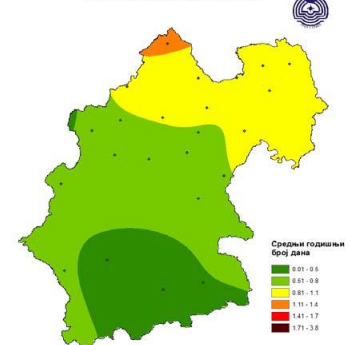
Прилог процени угрожености јединице локалне самоуправе

- Климатске карактеристике
- Идентификација ризика (опис појаве, учесталост)
- Утицаји опасне појаве
- Могућност генерисања других опасности
- Начин одбране

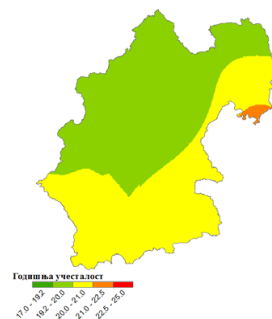
Средњи годишњи број дана са количином падавина већом од 30 mm на територији Града Краљева



Средњи годишњи број дана са суградицом и градом на територији Града Краљева

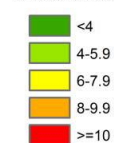


Град Краљево
Топлотни талас



Мапа учесталости појаве суше током лета

Учесталост





Неке од мера за прилагођавање пољопривредне производње на очекиване промене климатских услова

- Развој система за наводњавање пољопривредних култура али и рационално коришћење воде за наводњавање, очување влаге у земљишту смањењем евапорације из земљишта покривањем земљишта, дизањем ветрозаштитних појасева, промена начине обраде земљишта су само неке од мера адаптације на сушу.
 - Избор нових сорти које су отпорне на климатске промене (продужење вегетационог периода обезбедиће веће могућности за прилагођавање пољопривреде, посебно на већим надморским висинама где је сада пољопривредна производња ограничена дужином безмразног периода. Дужа вегетациона сезона омогућава промену избора сората, две жетве код усева са краћом вегетацијом;
 - Унапређење знања пољопривредних произвођача и размена информација
-



Хвала на пажњи

Славица Радовановић
slavica.radovanovic@hidmet.gov.rs

www.hidmet.gov.rs; www.seevccc.rs