

NAŠE OKOLJE

Bilten Agencije RS za okolje, maj 2009, letnik XVI, številka 5

VREME

19. in 25. maja so pustošila
močna neurja

MORJE

Temperatura morja je
dosegla 25,3 °C

AGROMETEOROLOGIJA

Na Obali in Goriškem so
rastline trpele sušo

VPLIV NA LJUDI

Maja nas je zajel
prvi vročinski val



VSEBINA

METEOROLOGIJA	3
Podnebne razmere v maju 2009	3
Razvoj vremena v maju 2009	23
Podnebne razmere v pomladi 2009	29
Meteorološka postaja Cankova	41
VPLIV ONESNAŽENOSTI ZRAKA IN POLETNEGA VREMENA NA LJUDI	46
AGROMETEOROLOGIJA	52
HIDROLOGIJA	58
Pretoki rek v maju	58
Temperature rek in jezer v maju	62
Višina in temperatura morja v maju	66
Zaloge podzemnih vod v maju 2009	70
KOPALNE VODE – VARNO IN ZDRAVO KOPANJE	76
ONESNAŽENOST ZRAKA	81
POTRESI	90
Potresi v Sloveniji – maj 2009	90
Svetovni potresi – maj 2009	92
OBREMENJENOST ZRAKA S CVETNIM PRAHOM	94

Fotografija z naslovne strani: Pomlad je bila med nekaj najtoplejšimi doslej, tudi sončnega vremena je bilo več kot običajno. Hrošč z Gontarskega vrha (foto: Matej Bulc)

Cover photo: Spring 2009 was among the warmest springs ever recorded; also sunny weather exceeded the long-term average. Beetle on Gontarski vrh (Photo: Matej Bulc)

IZDAJATELJ

Ministrstvo za okolje in prostor, Agencija Republike Slovenije za okolje

Vojkova cesta 1b, Ljubljana

<http://www.arso.gov.si>

UREDNIŠKI ODBOR

Glavna urednica: Tanja Cegnar

Odgovorni urednik: Silvo Žlebir

Člani: Tanja Dolenc, Branko Gregorčič, Stanka Koren, Janja Turšič, Renato Vidrih, Verica Vogrinčič

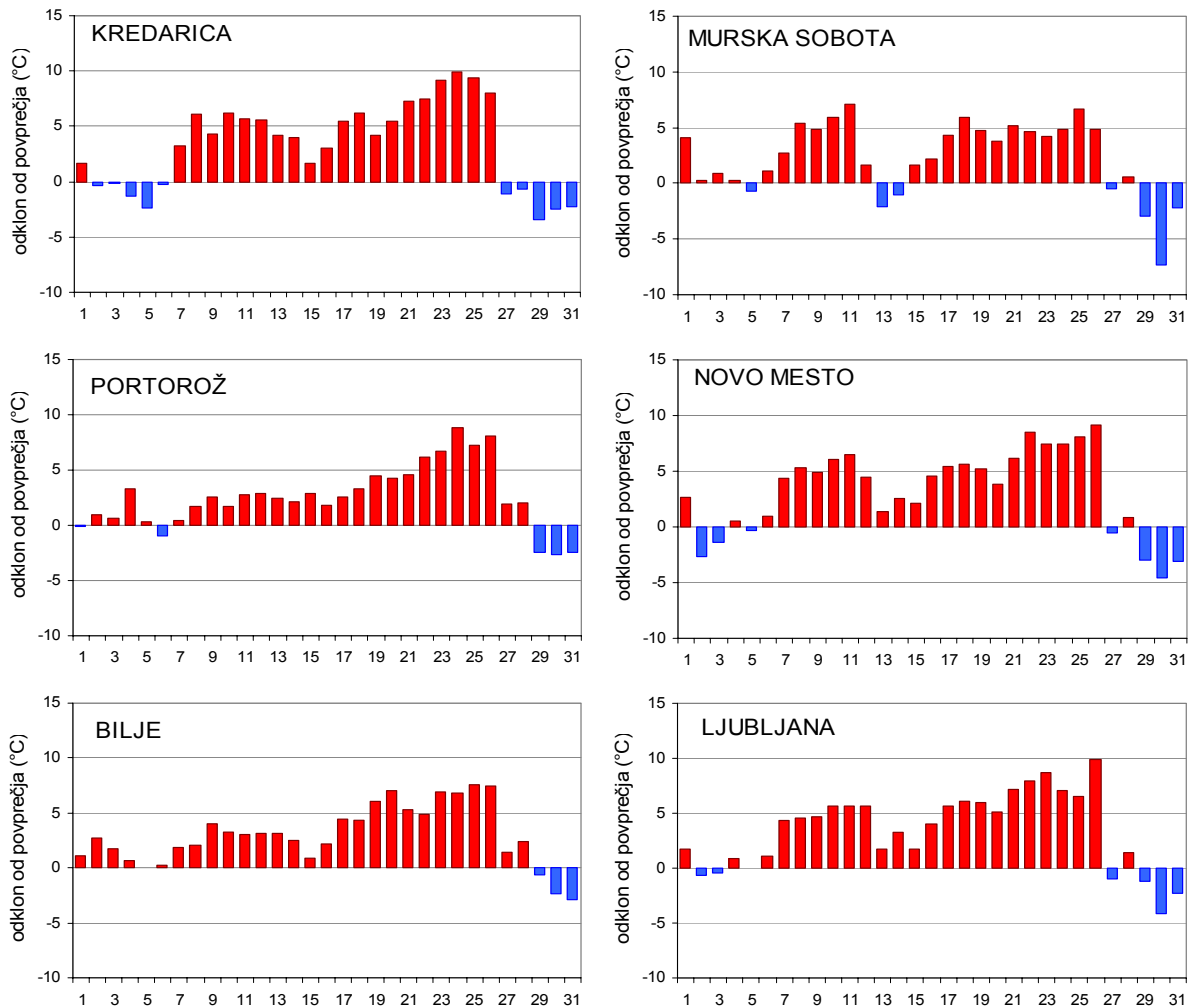
Oblikovanje in tehnično urejanje: Renato Bertalanič

METEOROLOGIJA METEOROLOGY

PODNEBNE RAZMERE V MAJU 2009 Climate in May 2009

Tanja Cegnar

Z majem se izteka meteorološka pomlad. Moč sončnih žarkov je že velika in primerljiva z julij-sko. Temperatura zraka od začetka do konca meseca narašča, vendar ogrevanje ozračja ni enakomerno, saj skoraj vsako leto maja zabeležimo tudi močnejši prodor hladnega zraka in prvi vročinski val. Tudi letos nam je maj poleg vročega obdobja prinesel izrazito ohladitev. Žal sta maj zaznamovali tudi dve močnejši neurji s točo, ki sta povzročili znatno škodo.

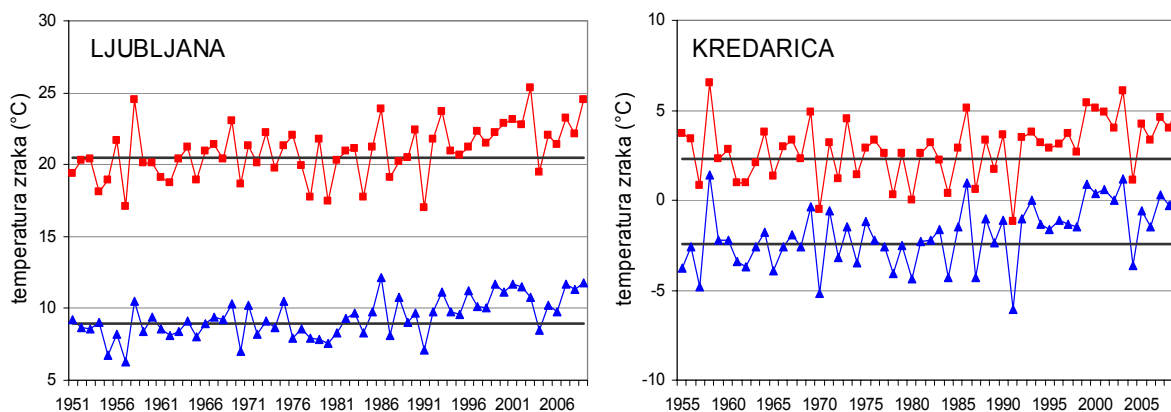


Slika 1. Odklon povprečne dnevne temperature zraka maja 2009 od povprečja obdobja 1961–1990
Figure 1. Daily air temperature anomaly from the corresponding means of the period 1961–1990, May 2009

Povprečna majska temperatura je v več kot polovici države presegla dolgoletno povprečje vsaj za 3 °C, le na skrajnem vzhodnem obrobju Prekmurja je bil presežek pod 2 °C. Od sredine minulega stoletja je bil maj na Kredarici in v Novem mestu le dvakrat toplejši, v Ljubljani pa si letošnji maj deli drugo mesto. Sončnega vremena je bilo povsod več kot običajno, v zahodni polovic države so

dolgoletno povprečje presegle vsaj za petino, v visokogorju pa kar za slabi dve petini. Primorska in večji del Notranjske sta trpeli sušo, saj večinoma niso zabeležili niti dveh petin običajnih majskih padavin. Samo na severovzhodu države so zabeležili več padavin kot običajno.

Na sliki 1 so prikazani odkloni povprečne dnevne temperature od dolgoletnega povprečja. Maja je bila večina dni toplejših kot običajno. Marsikje po državi so manjše negativne odklone beležili v prvih nekaj majskih dnevih, ob ohladitvi v zadnjih dneh maja pa je dnevno povprečje temperature povsod zdrsnilo pod običajne vrednosti. Nekoliko pod dolgoletnim povprečjem sta v Prekmurju bila tudi 13. in 14. maj.



Slika 2. Povprečna najnižja in najvišja temperatura zraka ter ustrezni povprečni obdobja 1961–1990 v Ljubljani in na Kredarici v mesecu maju

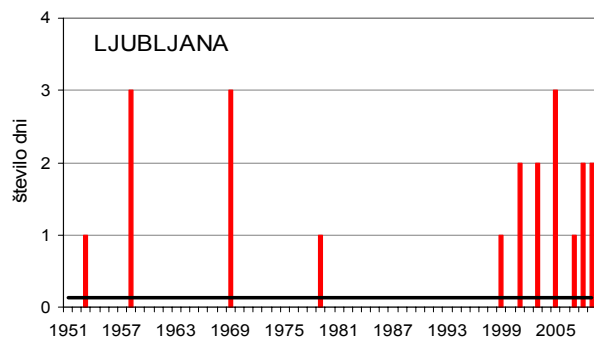
Figure 2. Mean daily maximum and minimum air temperature in May and the corresponding means of the period 1961–1990

V Ljubljani je bila povprečna majska temperatura 18,1 °C, kar je 3,5 °C nad dolgoletnim povprečjem in pomembno presega meje običajne spremenljivosti, saj je bila na sedanji lokaciji merilnega mesta višja povprečna majska temperatura zabeležena le maja 2003 (18,3 °C), maja 1958 je bilo enako toplo kot letos, maja 1986 je bila povprečna mesečna temperatura 17,6 °C, v majih 2001 in 2002 ter 2007 pa je bilo mesečno povprečje 17,2 °C. Daleč najhladnejši je bil maj 1957 z 11,5 °C, z 12,1 °C mu je sledil maj 1991, le malo višja je bila povprečna majska temperatura v letih 1980 (12,2 °C) in 1978 (12,3 °C). Povprečna najnižja dnevna temperatura je bila 11,3 °C, kar je 2,3 °C nad dolgoletnim povprečjem in presega meje običajne spremenljivosti; toplejša jutra so bila maja 1986 z 12,1 °C ter v majih 1999 in 2001 11,7 °C, enako hladna kot letos so bila majska jutra tudi lani; najhladnejša so bila jutra maja 1957 s 6,3 °C. Povprečna najvišja dnevna temperatura je bila 24,5 °C, kar je 4,1 °C nad dolgoletnim povprečjem in od sredine minulega stoletja tretja najvišja vrednost. Majski popoldnevi so bili najtoplejši leta 2003 s povprečno najvišjo dnevno temperaturo 25,3 °C, najhladnejši pa maja 1991 s 17 °C. Temperaturo zraka na observatoriju Ljubljana Bežigrad od leta 1948 dalje merijo na isti lokaciji, vendar v zadnjih desetletjih širjenje mesta in spremembe v okolici merilnega mesta opazno prispevajo k naraščajočemu trendu temperature.

Tako kot drugod po državi je bil maj 2009 tudi v visokogorju toplejši od dolgoletnega povprečja. Na Kredarici je bila povprečna temperatura zraka 3,2 °C, pozitivni odklon 3,4 °C od dolgoletnega povprečja je opazno presegal meje običajne spremenljivosti primerjalnega obdobja 1961–1990, saj je bil to tretji najtoplejši maj od začetka meritev. Doslej najhladnejši je bil maj 1991 z –3,7 °C, –2,9 °C je bilo maja 1970, maja 1980 je bilo –2,5 °C, –2,4 °C pa leta 1957. Najbolj topel je bil s 3,8 °C maj 1958, s 3,4 °C mu je sledil maj 2003. Le nekoliko nižjo povprečno temperaturo kot letos so zabeležili maja 1999 (3 °C) in maja 1986 (2,9 °C). Na sliki 2 desno sta prikazani povprečna najnižja dnevna in povprečna najvišja dnevna majska temperatura zraka na Kredarici.

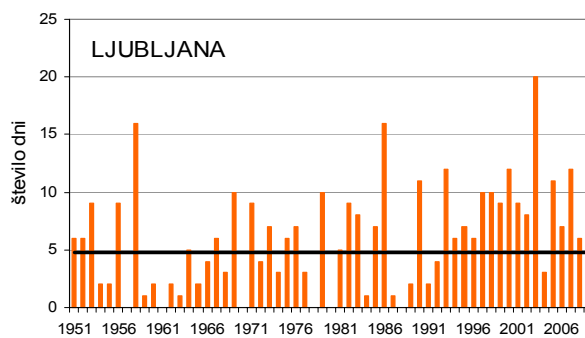
Hladni so dnevi, ko se najnižja dnevna temperatura spusti pod ledišče. Hladne dni so v letošnjem maju beležili le na Kredarici, bilo jih je 12; v nižinskem svetu jih ni bilo. Vroči so dnevi, ko temperatura do-

seže ali celo preseže 30 °C. Maja se temperatura redko povzpne tako visoko, a v drugi polovici meseca smo skoraj povsod po nižinah zabeležili temperaturo nad 30 °C. Na Goriškem je bilo 5 vročih dni, na Obali štirje, v Novem mestu in Celju po dva. V Murski Soboti in Mariboru temperatura ni dosegla 30 °C. V Ljubljani sta bila maja letos dva vroča dneva, kar je toliko kot lani in presega povprečje; od sredine minulega stoletja je bilo poleg letošnjega še 10 majev, ko se je živo srebro dvignilo na vsaj 30 °C (slika 3), od tega so bili trije maji (1958, 1969 in 2005) s po tremi vročimi dnevi. Topli so dnevi z najvišjo dnevno temperaturo 25 °C in več. V Črnomlju jih je bilo 19, v Biljah 18, na Bizeljskem 17, po 15 so jih zabeležili na Obali, v Godnjah, Celju in Ljubljani po 15. V Ljubljani je bilo maja le trikrat več toplih dni, največ jih je bilo maja 2003, ko jih je bilo kar 20, od sredine minulega stoletja je bilo 6 majev brez toplih dni.



Slika 3. Število vročih majskih dni in povprečje obdobja 1961–1990

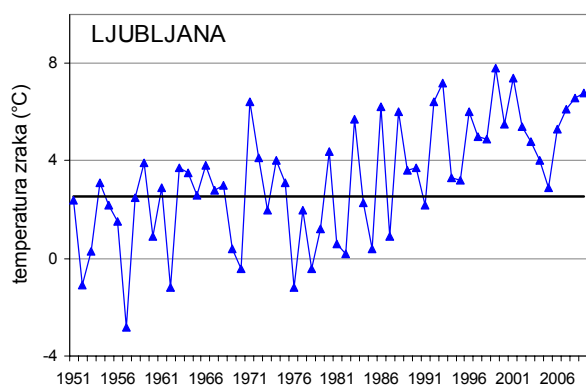
Figure 3. Number of days with maximum daily temperature at least 30 °C in May and the corresponding mean of the period 1961–1990



Slika 4. Število toplih majskih dni in povprečje obdobja 1961–1990

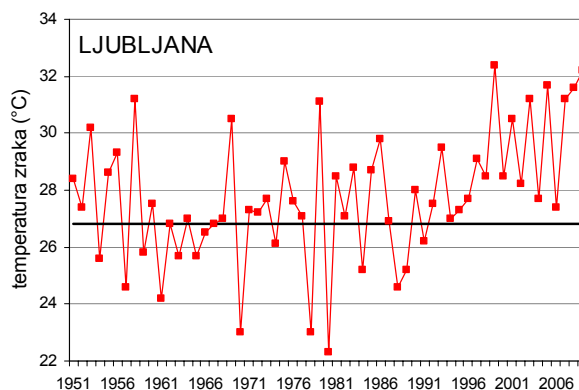
Figure 4. Number of days with maximum daily temperature above 25 °C in May and the corresponding mean of the period 1961–1990

Na Kredarici je bilo najhladneje 5. maja, izmerili so $-5,7$ °C. V preteklosti so maja na Kredarici izmerili že občutno nižjo temperaturo, tako je bilo maja 1957 kar $-15,8$ °C, maja 1970 so izmerili $-13,9$ °C, le nekoliko manj mrzlo je bilo maja 1979 z $-13,7$ °C in maja 1962, ko je bilo $-13,6$ °C. V Ratečah so izmerili $1,8$ °C. V večini krajev je bilo najhladneje v prvih šestih majskih dnevih ali pa zadnji oz. predzadnji dan meseca, le v Lescah se je živo srebro spustilo najnižje 28. maja. V Ljubljani je bila najnižja temperatura $6,8$ °C; v preteklosti so maja že izmerili tudi negativno temperaturo, na primer v letih 1957 ($-2,8$ °C), 1962 in 1976 (obakrat $-1,2$ °C), 1952 ($-1,1$ °C), 1969 in 1978 (obakrat $-0,4$ °C). V Ljubljani je bila najnižja izmerjena temperatura že osemnajsto leto zapored nad dolgoletnim povprečjem obdobja 1961–1990. Na Obali se je ohladilo na $7,5$ °C, enako tudi v Godnjah na Krasu.



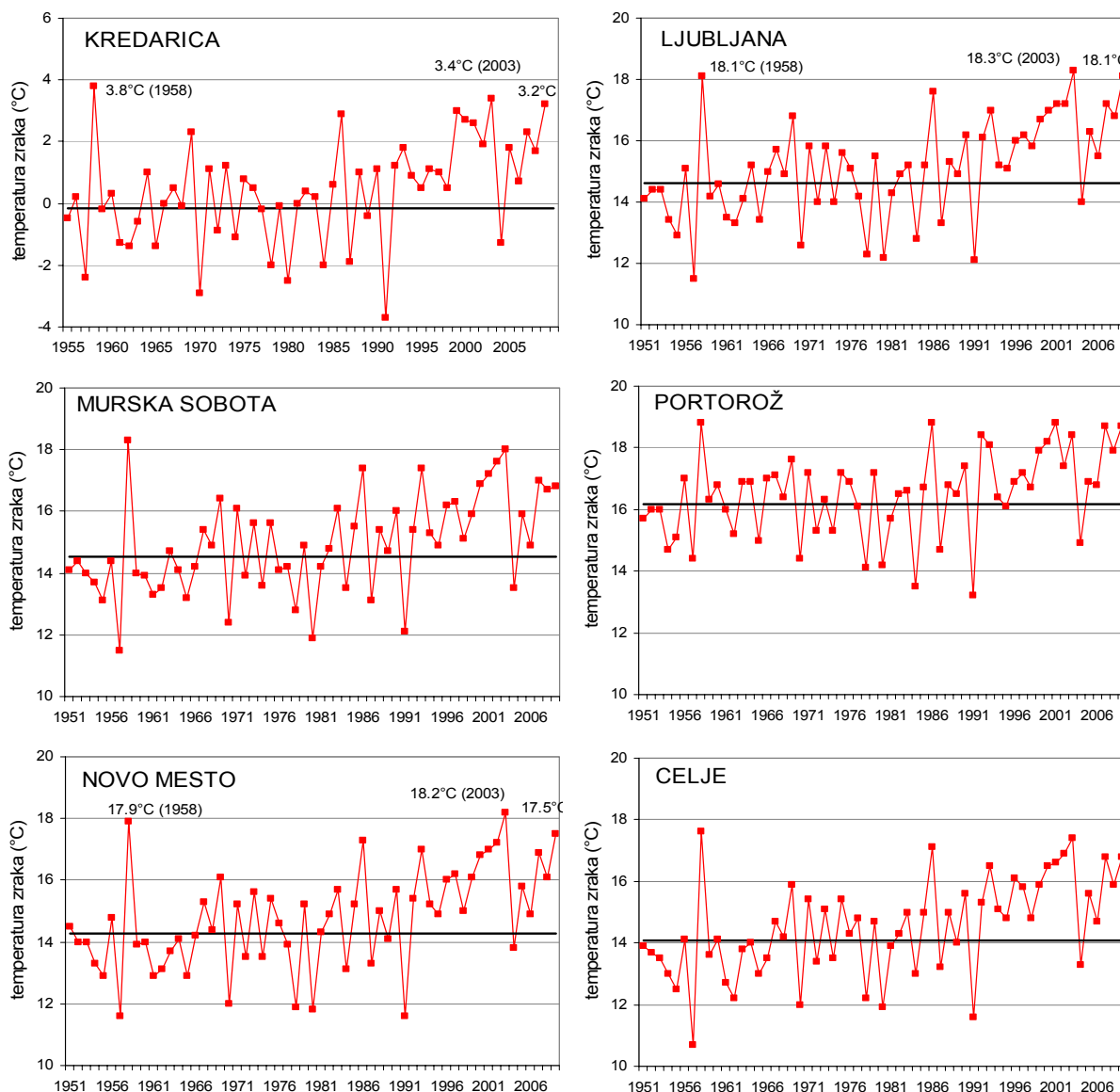
Slika 5. Najnižja (levo) in najvišja (desno) majska temperatura in povprečje obdobja 1961–1990

Figure 5. Absolute minimum (left) and maximum (right) air temperature in May and the 1961–1990 normals



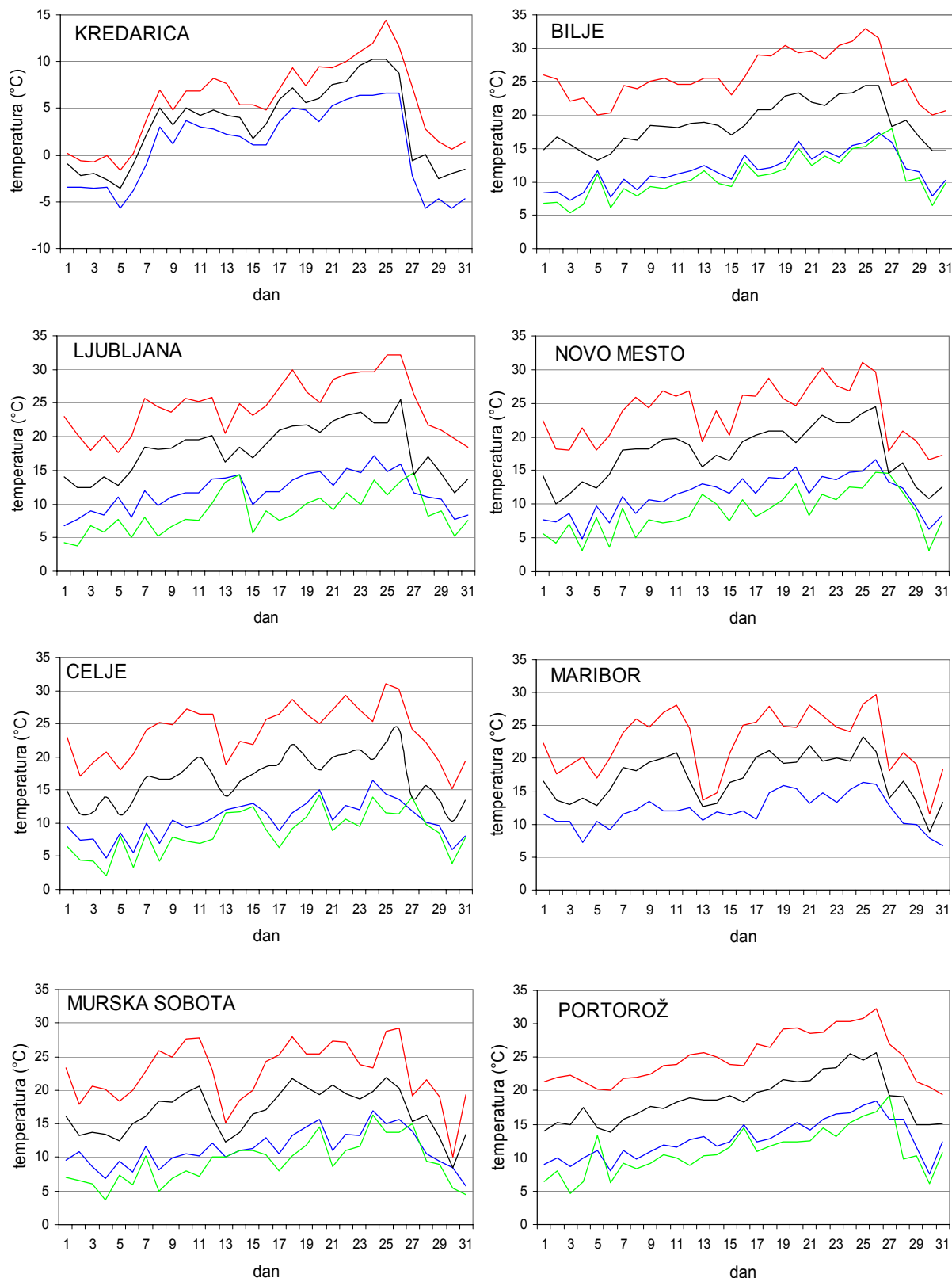
Najvišja temperatura je bila dosežena 25. in 26. maja. Na Kredarici je bilo $14,4$ °C, kar je najvišja temperatura v maju, odkar potekajo meritve temperature na tem visokogorskem observatoriju. Doslej

je bila najvišja majska temperatura iz majev 2003 in 1967, ko je bilo 14 °C, le malo nižja je bila temperatura maja 1969, takrat so izmerili 13,8 °C. Najviše se je živo srebro povzpelo v Biljah in Godnjah, izmerili so 33,0 °C. Na Obali je bilo 32,3 °C in niso dosegli lanskim rekordnih 33,2 °C. Tudi v Murski Soboti so z 29,3 °C zaostali za lanskim rekordom 32,9 °C. Prav tako v Mariboru, kjer je bilo 29,7 °C, kar je precej manj od lanskega rekorda 33,5 °C. Podobno lahko trdimo tudi za Novo mesto, kjer so z 31,0 °C zaostali za lanskimi rekordnimi 32,6 °C. V Ljubljani je bila najvišja izmerjena temperatura že osemnajsto leto zapored nad dolgoletnim povprečjem, izmerili so 32,2 °C, kar je več kot lani in od sredine minulega stoletja druga najvišja temperatura; v preteklosti je bilo najtopleje maja 1999 z 32,4 °C.



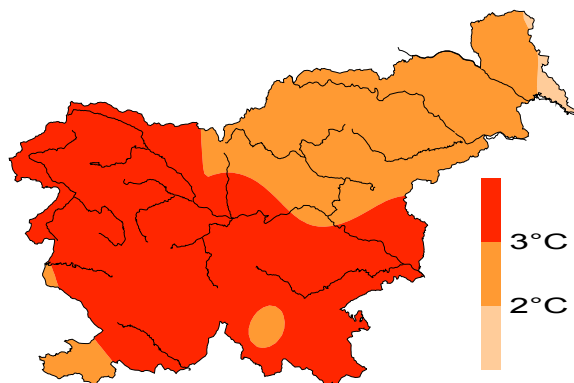
Slika 6. Potek povprečne temperature zraka v maju
Figure 6. Mean air temperature in May

Maja 2009 je povprečna temperatura zraka močno presegla dolgoletno povprečje. V Murski Soboti, Celju in na Kredarici ostaja najtoplejši maj 1958; v Ljubljani, Novem mestu in na Obali je bilo najtopleje maja 2003. Najhladnejši maj v Murski Soboti, Ljubljani in Celju bil leta 1957, v Novem mestu tudi leta 1991; na Kredarici in Obali je bilo najhladneje maja 1991. V Ratečah je bilo v povprečju 13,8 °C, kar je toliko kot v maju 1958, v majih 1986 in 2003 je bilo 13,4 °C, v majih 2001 in 2007 pa 13,2 °C.

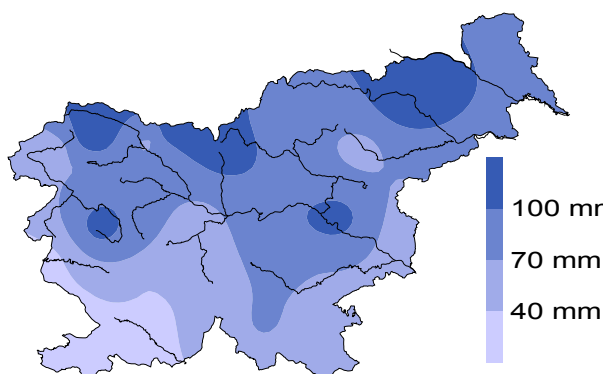


Slika 7. Najvišja (rdeča črta), povprečna (črna) in najnižja (modra) temperatura zraka ter najnižja temperatura zraka na višini 5 cm nad tlemi (zeleni), maj 2009
 Figure 7. Maximum (red line), mean (black), minimum (blue) and minimum air temperature at 5 cm level (green), May 2009

Slika 8. Odklon povprečne temperature zraka maja 2009 od povprečja obdobja 1961–1990
Figure 8. Mean air temperature anomaly, May 2009

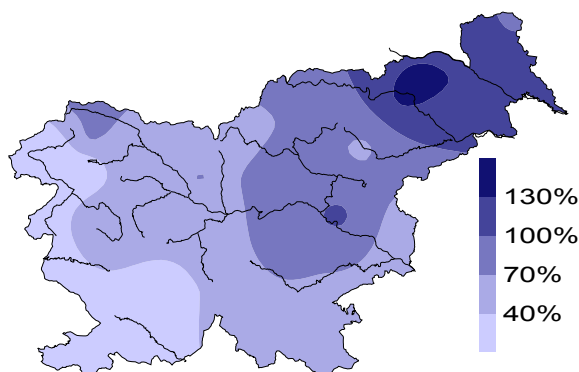


Povprečna majska temperatura je bila povsod po Sloveniji nad dolgoletnim povprečjem, v več kot polovici države je odklon presegel 3 °C. Najvišji odklon je bil v Ratečah in Postojni (3,6 °C). Nad 2 °C topleje je bilo na Obali (v Portorožu 2,5 °C), Koroškem, Štajerskem in večjem delu Prekmurja, le v Lendavi odklon ni presegel 2 °C.



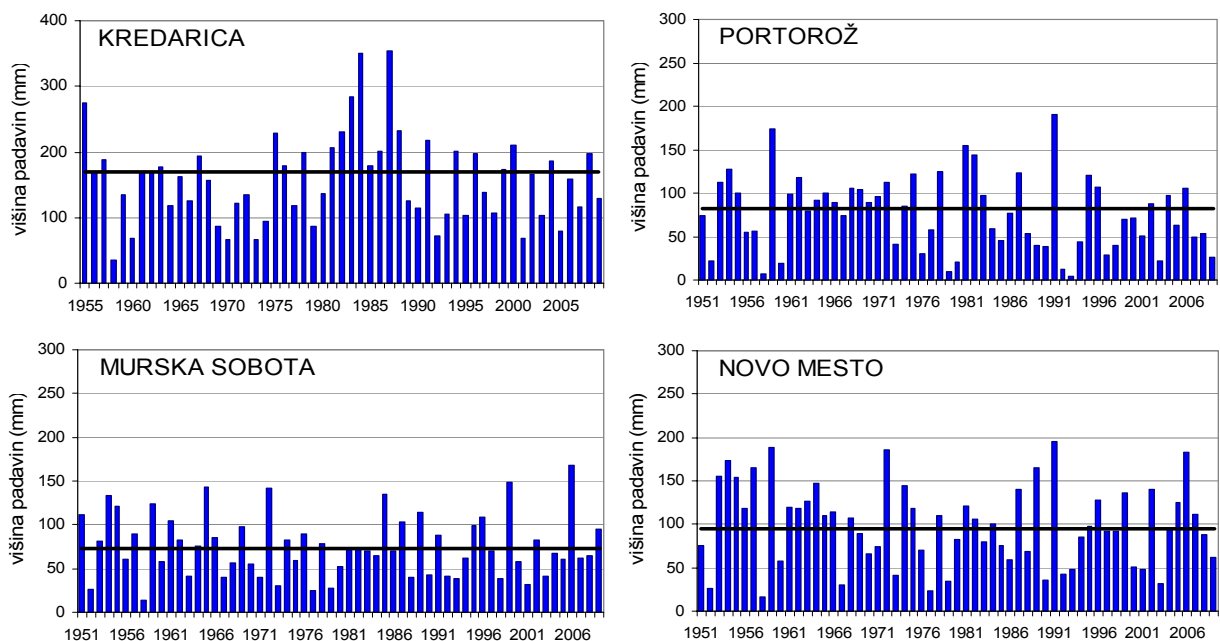
Slika 9. Prikaz porazdelitve padavin maja 2009
Figure 9. Precipitation, May 2009

Slika 10. Višina padavin maja 2009 v primerjavi s povprečjem obdobja 1961–1990
Figure 10. Precipitation amount in May 2009 compared with 1961–1990 normals

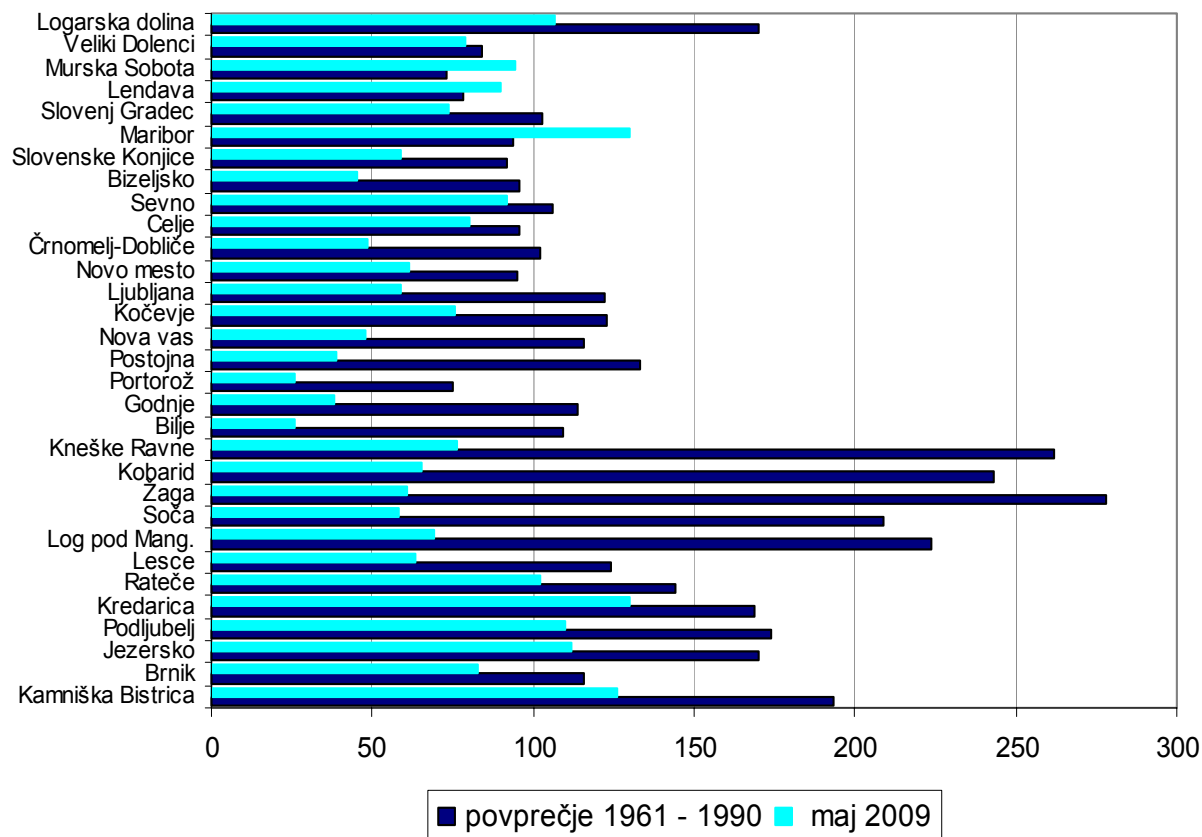


Višina majskih padavin je prikazana na sliki 9. Največ padavin so namerili v Mariboru in na Kredarici, padlo je 130 mm. Nad 100 mm so namerili še v Kamniški Bistrici (126 mm), na Jezerskem (112 mm) in v Ratečah (102 mm). Najmanj padavin, do 40 mm, je bilo na Goriškem in v jugozahodni Sloveniji. V Biljah in Portorožu so namerili 26 mm, v Godnjah 38 mm, le mm več pa v Postojni.

Dolgoletno povprečje je bilo preseženo v severovzhodni Sloveniji z izjemo skrajnega severovzhodnega dela Goriškega (Veliki Dolenci so z 79 mm dosegli le 94 % dolgoletnega povprečja). V Mariboru so dolgoletno povprečje presegle skoraj za dve petini, v Murski Soboti za slabih 30 %, v Lendavi pa za 15. V Žagi so z 61 mm dosegli komaj 22 % dolgoletnega povprečja. V Biljah so dosegli le 23 %, v Kobaridu s 65 mm 27 %, v Soči s 58 mm 28 %, v Postojni z 39 mm in v Kneških Ravnah 76 mm pa 29 %. Na Krasu in na Obali so dosegli 34 % povprečja obdobja 1961–1990.

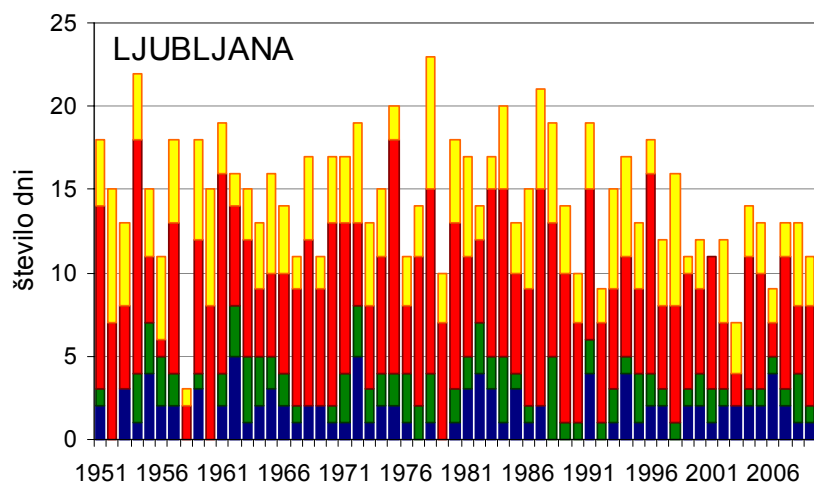


Slika 11. Padavine v maju in povprečje obdobja 1961–1990
 Figure 11. Precipitation in May and the mean value of the period 1961–1990



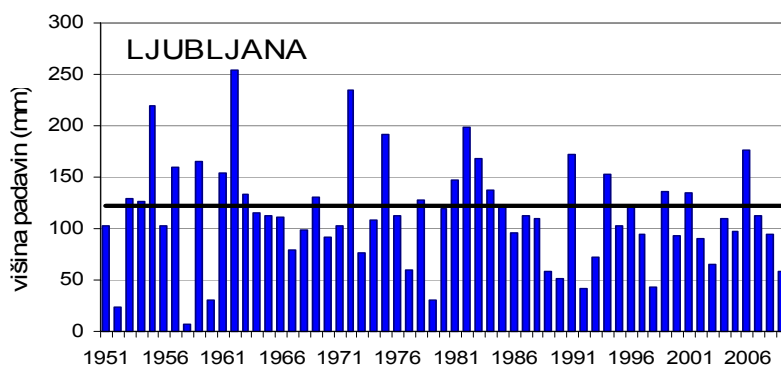
Slika 12. Mesečna višina padavin v mm maja 2009 in povprečje obdobja 1961–1990
 Figure 12. Monthly precipitation amount in May 2009 and the 1961–1990 normals

Največ dni s padavinami vsaj 1 mm je bilo v Kamniški Bistrici, in sicer 15, trije dnevi manj so bili na Jezerskem. Po 11 takih dni je bilo v Lendavi, Velikih Dolencih, Celju, Slovenj Gradcu in na Kredarici. Samo trije taki dnevi so bili v Biljah.



Slika 13. Število padavinskih dni v maju. Z modro je obarvan del stolpca, ki ustreza številu dni s padavinami vsaj 20 mm, zelena označuje dneve z vsaj 10 in manj kot 20 mm, rdeča dneve z vsaj 1 in manj kot 10 mm, rumena dneve s padavinami pod 1 mm
 Figure 13. Number of days in May with precipitation 20 mm or more (blue), with precipitation 10 or more but less than 20 mm (green), with precipitation 1 or more but less than 10 mm (red) and with precipitation less than 1 mm (yellow)

Maja je v Ljubljani padlo 59 mm padavin, kar je 48 % dolgoletnega povprečja. Odkar potekajo meritve v Ljubljani na sedanji lokaciji, je bilo najmanj padavin maja 1958, namerili so le 7 mm; nekoliko bolje je bilo v maju 1952, ko je padlo 24 mm, maja 1960 je bilo 30 mm padavin, maja 1979 pa 31 mm. Najobilnejše padavine so bile maja 1962 (254 mm), 234 mm je padlo maja 1972, 220 mm so namerili maja 1955, 199 mm pa maja 1982.



Slika 14. Padavine v maju in povprečje obdobja 1961–1990
 Figure 14. Precipitation in May and the mean value of the period 1961–1990

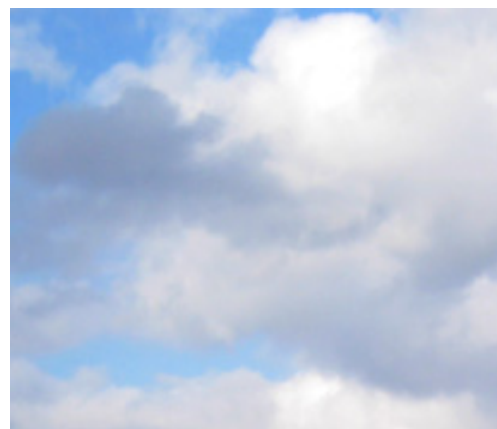
Ker je prostorska porazdelitev padavin bolj spremenljiva kot temperaturna, smo vključili tudi podatke nekaterih merilnih postaj, kjer merijo le padavine in snežno odejo, če je le-ta prisotna. V preglednici 1 so podani podatki o padavinah za nekatere meteorološke postaje, ki ležijo na območjih, kjer je padavin običajno veliko ali malo, a tam ni meteorološke postaje, ki bi merila tudi potek temperature. Snega maja niso zabeležili na nobeni izmed teh postaj.



Slika 15. Zgodnja košnja, Grosuplje, 14. maja 2009 (foto: Iztok Sinjur)
 Figure 15. Early hay harvesting in Grosuplje on 14 May 2009 (Photo: Iztok Sinjur)

Preglednica 1. Mesečni meteorološki podatki – maj 2009
 Table 1. Monthly meteorological data – May 2009

Postaja	Padavine in pojavi			
	NV	RR	RP	SD
Kamniška Bistrica	601	126	65	15
Brnik	384	83	71	9
Jezersko	740	112	66	12
Log pod Mangartom	650	69	31	8
Soča	487	58	28	8
Žaga	353	61	22	6
Kobarid	263	65	27	7
Kneške Ravne	752	76	29	8
Nova vas	722	48	41	5
Sevno	515	92	86	9
Slovenske Konjice	730	59	64	9
Lendava	345	90	115	11
Veliki Dolenci	195	79	94	11



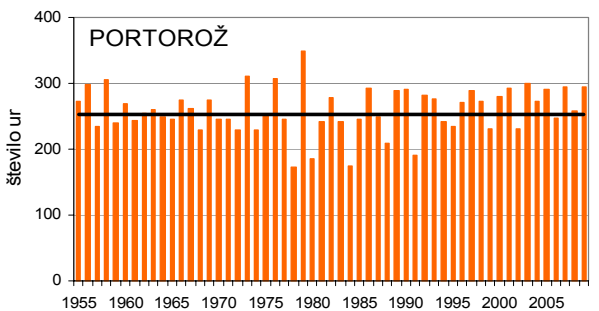
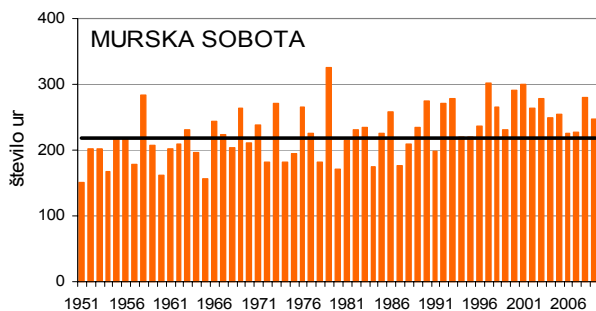
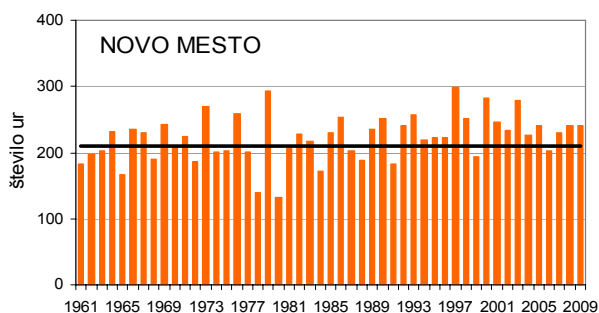
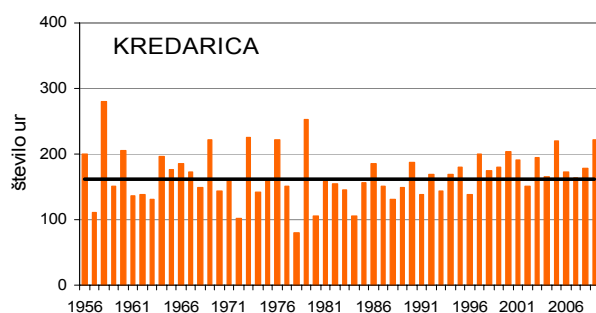
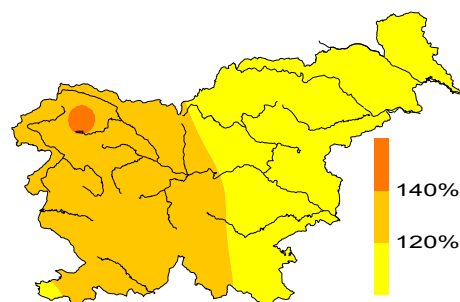
LEGENDA:

- RR – višina padavin (mm)
- RP – višina padavin v % od povprečja
- SD – število dni s padavinami ≥ 1 mm

LEGEND:

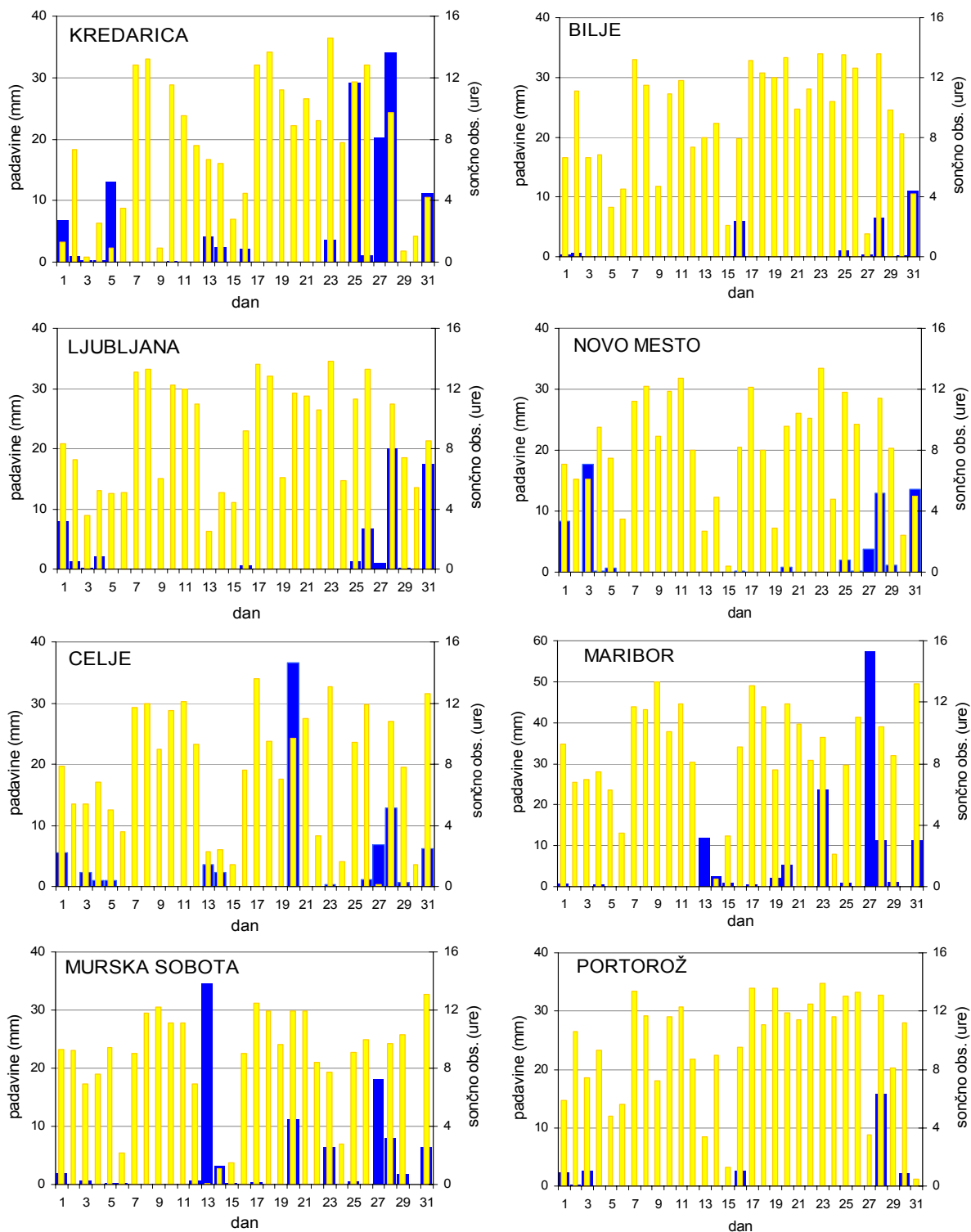
- RR – precipitation (mm)
- RP – precipitation compared to the normals
- SD – number of days with precipitation

Slika 16. Trajanje sončnega obsevanja maja 2009 v primerjavi s povprečjem obdobja 1961–1990
 Figure 16. Bright sunshine duration in May 2009 compared with 1961–1990 normals



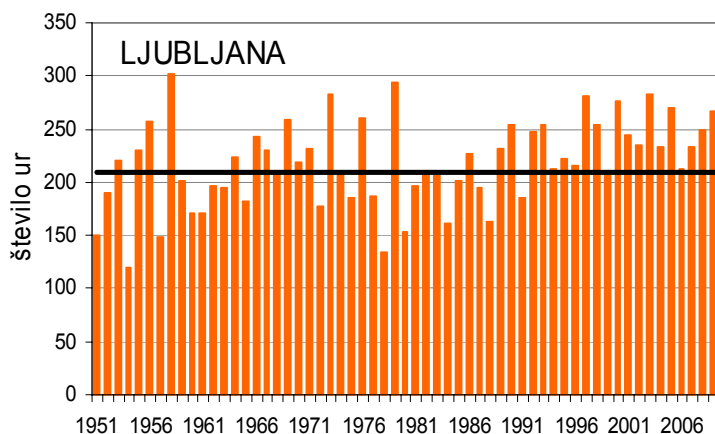
Slika 17. Trajanje sončnega obsevanja
 Figure 17. Sunshine duration

Na sliki 16 je shematsko prikazano majsko trajanje sončnega obsevanja v primerjavi z dolgoletnim povprečjem. Trajanje sončnega obsevanja je bilo povsod preseženo. Presežek nad petino dolgoletnega povprečja je bil v zahodni polovici države, izjema je bila le Obala, kjer je sonce sijalo 16 % dlje kot v dolgoletnem povprečju. Na Kredarici je bilo sončnega vremena dve petini več kot običajno.



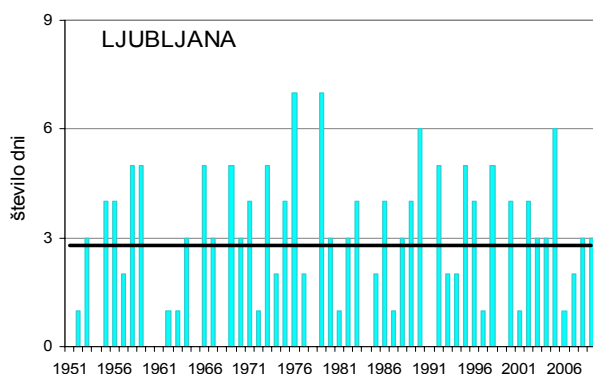
Slika 18. Dnevne padavine (modri stolpci) in sončno obsevanje (rumeni stolpci) maja 2009 (Opomba: 24-urno višino padavin merimo vsak dan ob 7. uri po srednjeevropskem času in jo pripišemo dnevni meritve)
 Figure 18. Daily precipitation (blue bars) in mm and daily bright sunshine duration (yellow bars) in hours, May 2009

Na sliki 18 so podane dnevne padavine in trajanje sončnega obsevanja za osem krajev po Sloveniji.

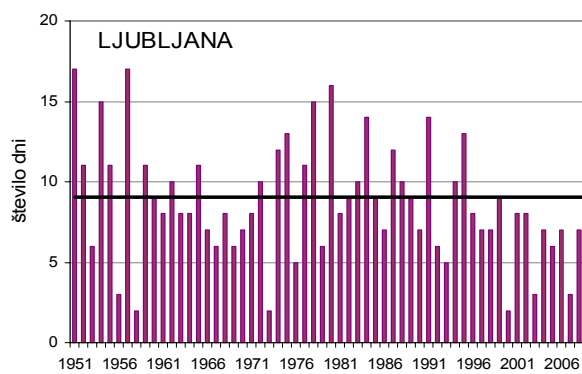


Slika 19. Število ur sončnega obsevanja v maju in povprečje obdobja 1961–1990
Figure 19. Bright sunshine duration in hours in May and the mean value of the period 1961–1990

V Ljubljani je sonce sijalo 266 ur, kar je za dobro četrtno več od dolgoletnega povprečja. Odkar merimo trajanje sončnega obsevanja v Ljubljani je bilo največ sončnega vremena maja 1958 (303 ure), med bolj sončne spadajo še maji 1979 (295 ur), 1973 in 2003 (obakrat 283 ur) ter 1997 (282 ur). Najbolj sivi so bili maji 1954 s 119 urami, 1978 s 134 urami, 149 ur je sonce sijalo maja 1957.



Slika 20. Število jasnih dni v maju in povprečje obdobja 1961–1990
Figure 20. Number of clear days in May and the mean value of the period 1961–1990



Slika 21. Število oblačnih dni v maju in povprečje obdobja 1961–1990
Figure 21. Number of cloudy days in May and the mean value of the period 1961–1990

Jasen je dan s povprečno oblačnostjo pod eno petino. Največ jasnih dni je bilo v Ratečah in na Obali, kjer so jih našli po 8, le dan manj je bil jasen v Črnomlju. Samo po en jasen dan so zabeležili v Slovenj Gradcu, Mariboru in Kočevju. V Ljubljani so bili trije jasni dnevi, kar je toliko kot v dolgoletnem povprečju (slika 20); od sredine minulega stoletja je bilo 10 majev brez jasnega dneva, po sedem majskih jasnih dni je bilo v letih 1976 in 1979.

Oblačni so dnevi s povprečno oblačnostjo nad štiri petine. Največ oblačnih dni je bilo na Kredarici, in sicer 10, v Murski Soboti pa so jih našli 7. Na Krasu je bil en oblačen dan, na Goriškem in na Obali pa po dva. V Ljubljani so bili 4 oblačni dnevi, kar je pet dni manj od dolgoletnega povprečja (slika 21); v majih 1958, 1973 in 2000 sta bila le po dva oblačna dneva, po 17 oblačnih dni je bilo v majih 1951 in 1957.

Povprečna oblačnost je bila v pretežnem delu Slovenije 4,5 do 6 desetin. Največji delež neba so v povprečju prekrivali oblaki na Kredarici (6,4 desetin), v Slovenj Gradcu pa 6 desetin. Najmanjši delež neba so oblaki prekrivali na Krasu (3,6 desetin). Na Obali in na Goriškem je bila povprečna oblačnost 4,1 desetine.

Preglednica 2. Mesečni meteorološki podatki – maj 2009
Table 2. Monthly meteorological data – May 2009

Postaja	Temperatura												Sonce		Oblačnost			Padavine in pojavi							Pritisk		
	NV	TS	TOD	TX	TM	TAX	DT	TAM	DT	SM	SX	TD	OBS	RO	PO	SO	SJ	RR	RP	SD	SN	SG	SS	SSX	DT	P	PP
Lesce	515	15,7	3,2	22,6	9,6	30,6	26	6,0	28	0	9	53	238		5,0	3	3	63	51	10	8	0	0	0	0		
Kredarica	2514	3,2	3,4	5,6	0,9	14,4	25	-5,7	5	12	0	522	221	139	6,4	10	2	130	77	11	9	14	31	520	1	753,5	5,8
Rateče-Planica	864	13,8	3,6	21,0	6,7	29,0	25	1,8	4	0	7	102	232	122	4,5	3	8	102	71	10	9	2	0	0	0	921,0	12,5
Bilje	55	18,7	3,0	25,7	11,8	33,0	25	7,3	3	0	18	0	284	129	4,1	2	6	26	23	3	8	0	0	0	0	1010,5	13,5
Letališče Portorož	2	18,7	2,5	24,9	12,7	32,3	26	7,5	30	0	15	0	294	116	4,1	2	8	26	34	5	5	0	0	0	0	1017,2	14,2
Godnje	295	17,6	3,3	25,1	12,2	33,0	25	7,5	6	0	15	0	293		3,6	1	6	38	34	6	4	0	0	0	0		
Postojna	533	15,7	3,6	23,0	8,2	31,6	25	3,4	6	0	10	46	273	138	5,5	3	3	39	29	4	1	1	0	0	0		
Kočevje	468	15,6	2,8	23,7	9,1	31,9	25	4,2	6	0	14	74			5,7	6	1	76	62	8	2	4	0	0	0		
Ljubljana	299	18,1	3,5	24,5	11,8	32,2	25	6,8	1	0	15	8	266	127	5,2	4	3	59	48	8	7	2	0	0	0	983,3	13,1
Bizeljsko	170	18,1	3,4	25,3	11,7	32,8	26	6,0	4	0	17	10			5,2	6	6	46	47	8	2	2	0	0	0		
Novo mesto	220	17,5	3,2	23,6	11,3	31,0	25	4,8	4	0	14	28	241	113	5,3	6	4	62	65	7	11	2	0	0	0	991,4	14,2
Črnomelj	196	18,7	3,7	25,0	10,9	32,0	25	4,0	4	0	19	9			4,7	6	7	49	48	6	7	0	0	0	0		
Celje	240	16,8	2,7	23,8	10,4	31,0	25	4,7	4	0	15	35	236	111	5,9	6	2	80	83	11	8	0	0	0	0	989,6	13,8
Maribor	275	17,1	2,4	22,5	12,0	29,7	26	6,7	31	0	10	11	246	120	5,9	6	1	130	138	9	10	0	0	0	0	985,6	12,8
Slovenj Gradec	452	15,6	2,8	22,6	9,4	29,6	26	3,6	4	0	12	54	220	107	6,0	6	1	74	72	11	8	2	0	0	0		12,6
Murska Sobota	188	16,8	2,3	22,7	11,2	29,3	26	5,8	31	0	12	12	247	112	5,7	7	2	94	129	9	9	2	0	0	0	996,3	13,8

LEGENDA:

NV	– nadmorska višina (m)	SX	– število dni z maksimalno temperaturo $\geq 25\text{ °C}$	SD	– število dni s padavinami $\geq 1\text{ mm}$
TS	– povprečna temperatura zraka (°C)	TD	– temperaturni primanjkljaj	SN	– število dni z nevihtami
TOD	– temperaturni odklon od povprečja (°C)	OBS	– število ur sončnega obsevanja	SG	– število dni z meglo
TX	– povprečni temperaturni maksimum (°C)	RO	– sončno obsevanje v % od povprečja	SS	– število dni s snežno odejo ob 7. uri (sončni čas)
TM	– povprečni temperaturni minimum (°C)	PO	– povprečna oblačnost (v desetinah)	SSX	– maksimalna višina snežne odeje (cm)
TAX	– absolutni temperaturni maksimum (°C)	SO	– število oblačnih dni	P	– povprečni zračni pritisk (hPa)
DT	– dan v mesecu	SJ	– število jasnih dni	PP	– povprečni pritisk vodne pare (hPa)
TAM	– absolutni temperaturni minimum (°C)	RR	– višina padavin (mm)		
SM	– število dni z minimalno temperaturo $< 0\text{ °C}$	RP	– višina padavin v % od povprečja		

Opomba: Temperaturni primanjkljaj (TD) je mesečna vsota dnevni razlik med temperaturo 20 °C in povprečno dnevno temperaturo, če je ta manjša ali enaka 12 °C ($TS_i \leq 12\text{ °C}$).

$$TD = \sum_{i=1}^n (20\text{ °C} - TS_i) \quad \text{če je} \quad TS_i \leq 12\text{ °C}$$

Preglednica 3. Dekadna povprečna, maksimalna in minimalna temperatura zraka – maj 2009
 Table 3. Decade average, maximum and minimum air temperature – May 2009

Postaja	I. dekada								II. dekada								III. dekada							
	T povp	Tmax povp	Tmax abs	Tmin povp	Tmin abs	Tmin5 povp	Tmin5 abs	T povp	Tmax povp	Tmax abs	Tmin povp	Tmin abs	Tmin5 povp	Tmin5 abs	T povp	Tmax povp	Tmax abs	Tmin povp	Tmin abs	Tmin5 povp	Tmin5 abs			
Portorož	15,7	21,7	23,8	10,0	8,0	8,2	4,6	19,5	26,0	29,4	13,1	11,5	11,3	8,9	20,7	26,8	32,3	14,8	7,5	13,2	6,1			
Bilje	15,9	23,5	26,0	9,2	7,3	7,8	5,3	19,8	26,7	30,5	12,4	10,4	11,3	9,3	20,2	26,9	33,0	13,5	7,9	12,8	6,4			
Postojna	13,0	20,1	23,4	6,2	3,4	4,6	1,6	16,5	23,9	26,6	8,4	6,0	6,6	4,0	17,5	24,7	31,6	9,8	3,4	8,1	1,3			
Kočevje	12,9	21,2	26,3	6,4	4,2	4,7	2,2	16,8	24,7	28,2	10,3	7,8	8,5	5,9	16,8	25,0	31,9	10,5	4,2	9,3	2,4			
Rateče	11,4	18,3	23,0	4,3	1,8	1,4	-1,9	15,0	21,7	25,4	7,9	5,2	4,8	1,1	14,8	22,8	29,0	7,7	2,8	5,1	-1,9			
Lesce	13,5	20,4	25,4	7,9	6,1	6,2	4,0	16,7	23,2	27,5	10,1	7,0	9,3	5,9	16,8	23,9	30,6	10,6	6,0	10,4	6,0			
Slovenj Gradec	13,8	20,4	25,3	7,4	3,6	5,3	2,0	16,9	23,7	27,8	10,4	7,9	8,0	5,0	16,2	23,4	29,6	10,3	5,0	8,1	1,6			
Brnik	13,7	21,1	24,7	6,7	4,9			17,6	24,4	28,6	10,1	6,7			17,3	25,3	31,6	10,8	5,7					
Ljubljana	15,5	21,9	25,7	9,5	6,8	6,1	3,8	19,5	25,3	29,9	13,0	10,0	9,7	5,6	19,1	26,3	32,2	12,7	7,8	10,3	5,2			
Sevno	13,8	19,5	24,2	9,7	7,0	6,8	4,0	17,6	22,9	28,0	12,9	10,7	10,7	8,0	17,1	22,8	28,5	12,2	4,8	10,8	2,4			
Novo mesto	15,0	21,9	26,8	8,6	4,8	6,1	3,1	18,8	24,8	28,8	12,9	11,4	9,6	7,6	18,5	24,1	31,0	12,3	6,3	10,6	3,1			
Črnomelj	16,1	23,2	28,0	7,9	4,0	6,6	2,5	20,1	26,1	30,0	12,4	8,5	10,7	6,5	19,7	25,8	32,0	12,3	6,5	10,8	5,5			
Bizeljsko	16,0	23,6	28,6	9,4	6,0	6,9	4,2	19,6	26,6	31,0	13,4	11,0	11,1	8,8	18,5	25,7	32,8	12,3	6,6	10,5	5,0			
Celje	14,5	22,0	27,2	8,0	4,7	5,7	2,0	18,2	24,8	28,7	11,8	8,8	10,0	6,3	17,7	24,6	31,0	11,4	6,0	10,0	3,9			
Starše	15,9	22,8	28,2	9,8	4,9	8,0	3,6	18,0	24,3	29,0	12,4	9,2	11,3	8,2	17,5	23,4	30,5	12,1	6,7	11,2	5,0			
Maribor	16,1	21,8	26,9	10,9	7,2			17,7	23,0	28,1	12,8	10,6			17,4	22,7	29,7	12,4	6,7					
Murska Sobota	15,7	22,2	27,7	9,4	6,9	6,7	3,6	17,7	23,3	28,0	12,2	10,1	10,5	7,2	17,0	22,6	29,3	12,1	5,8	10,8	4,4			
Veliki Dolenci	15,2	20,8	26,0	9,8	7,9	5,4	3,0	16,9	21,8	27,0	11,9	9,4	8,1	5,2	16,6	21,8	27,8	12,1	5,4	7,8	2,0			

LEGENDA:

- T povp – povprečna temperatura zraka na višini 2 m (°C)
- Tmax povp – povprečna maksimalna temperatura zraka na višini 2 m (°C)
- Tmax abs – absolutna maksimalna temperatura zraka na višini 2 m (°C)
- manjkajoča vrednost
- Tmin povp – povprečna minimalna temperatura zraka na višini 2 m (°C)
- Tmin abs – absolutna minimalna temperatura zraka na višini 2 m (°C)
- Tmin5 povp – povprečna minimalna temperatura zraka na višini 5 cm (°C)
- Tmin5 abs – absolutna minimalna temperatura zraka na višini 5 cm (°C)

LEGEND:

- T povp – mean air temperature 2 m above ground (°C)
- Tmax povp – mean maximum air temperature 2 m above ground (°C)
- Tmax abs – absolute maximum air temperature 2 m above ground (°C)
- missing value
- Tmin povp – mean minimum air temperature 2 m above ground (°C)
- Tmin abs – absolute minimum air temperature 2 m above ground (°C)
- Tmin5 povp – mean minimum air temperature 5 cm above ground (°C)
- Tmin5 abs – absolute minimum air temperature 5 cm above ground (°C)

Preglednica 4. Višina padavin in število padavinskih dni – maj 2009
 Table 4. Precipitation amount and number of rainy days – May 2009

Postaja	Padavine in število padavinskih dni								
	I.		II.		III.		M		od 1. 1. 2009
	RR	p.d.	RR	p.d.	RR	p.d.	RR	p.d.	RR
Portorož	5,1	3	2,6	1	18,1	2	25,8	6	317
Bilje	0,9	2	5,9	1	18,8	5	25,6	8	538
Postojna	10,9	5	0,5	1	27,2	4	38,6	10	534
Kočevje	24,4	4	20,2	3	31,1	6	75,7	13	539
Rateče	16,0	3	18,1	2	68,3	6	102,4	11	619
Lesce	5,0	5	15,6	4	42,9	5	63,5	14	578
Slovenj Gradec	6,9	3	18,3	4	48,6	6	73,8	13	380
Brnik	4,9	4	2,9	3	74,9	5	82,7	12	545
Ljubljana	11,5	4	0,6	1	46,9	6	59,0	11	521
Sevno	14,2	5	52,8	3	24,5	7	91,5	15	480
Novo mesto	26,9	4	1,0	2	33,6	6	61,5	12	446
Črnomelj	18,9	5	7,6	1	22,2	3	48,7	9	512
Bizeljsko	11,8	3	21,4	3	12,3	5	45,5	11	304
Celje	9,7	4	42,4	3	27,8	6	79,9	13	413
Starše	4,7	4	29,5	4	103,0	7	137,2	15	422
Maribor	1,3	3	23,3	6	105,4	6	130,0	15	394
Murska Sobota	2,7	4	50,3	6	41,3	6	94,3	16	347
Veliki Dolenci	17,0	2	24,9	5	36,9	8	78,8	15	269



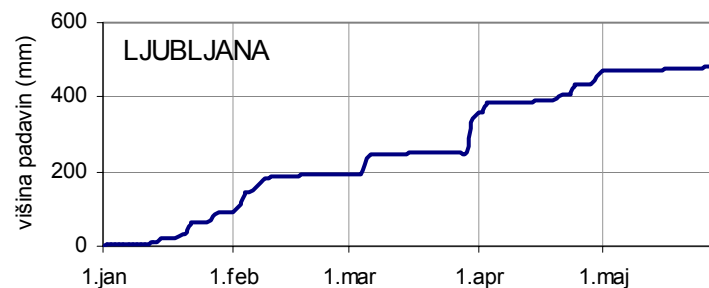
LEGENDA:

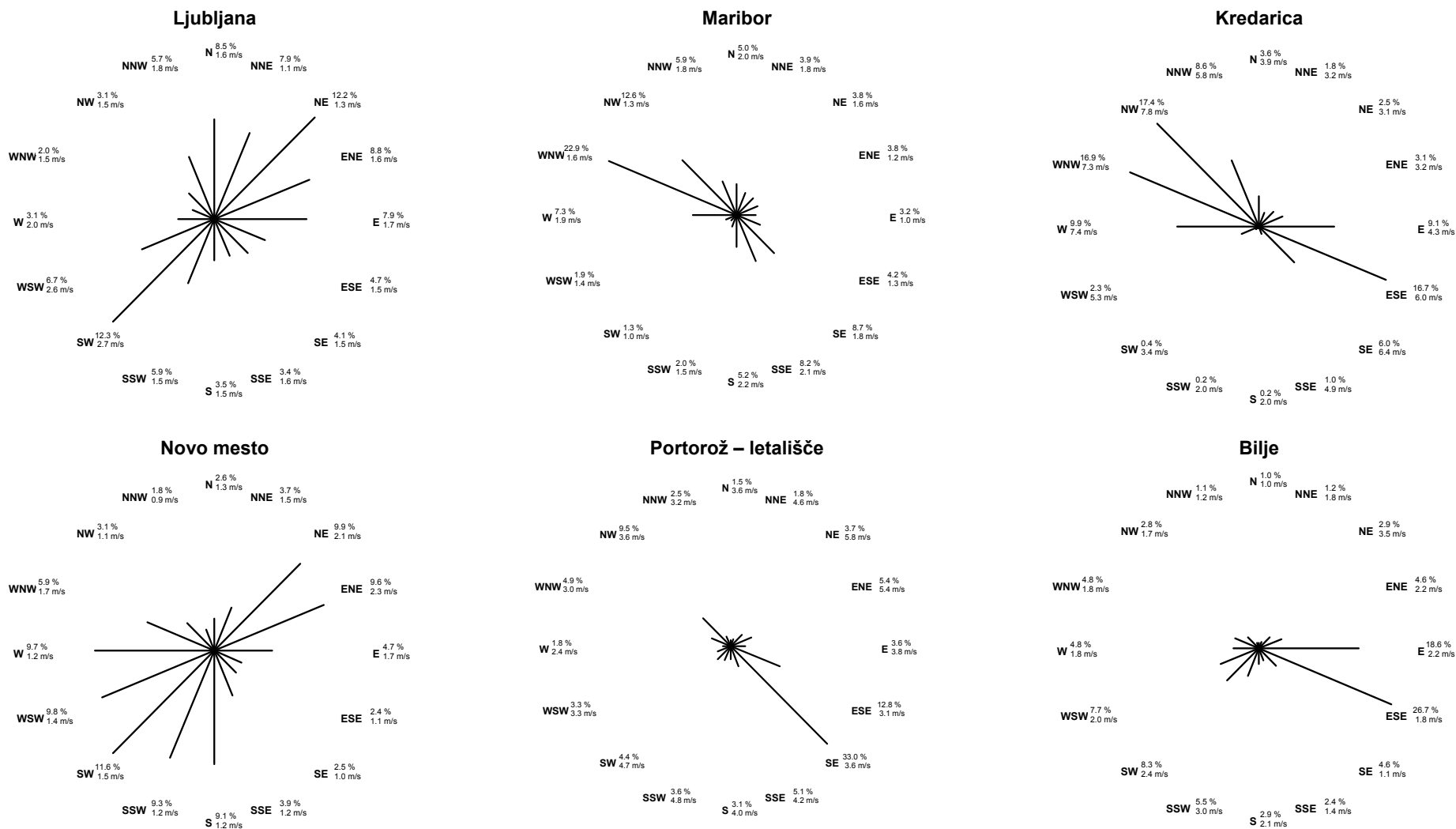
- I., II., III., M – dekade in mesec
- RR – višina padavin (mm)
- p.d. – število dni s padavinami vsaj 0,1 mm
- od 1. 1. 2009 – letna vsota padavin do tekočega meseca (mm)

LEGEND:

- I., II., III., M – decade and month
- RR – precipitation (mm)
- p.d. – number of days with precipitation 0,1 mm or more
- od 1. 1. 2009 – total precipitation from the beginning of this year (mm)

Kumulativna višina padavin od 1. januarja do 31. maja 2009





Slika 22. Vetrovne rože, maj 2009

Figure 22. Wind roses, May 2009

Vetrovne rože, ki prikazujejo pogostost vetra po smereh, so izdelane za šest krajev (slika 22) na osnovi polurnih povprečnih hitrosti in prevladujočih smeri vetra, ki so jih izmerili s samodejnimi meteorološkimi postajami. Na porazdelitev vetra po smereh močno vpliva oblika površja, zato se razporeditev od postaje do postaje močno razlikuje. Podatki na letališču v Portorožu dobro opisujejo razmere v dolini reke Dragonje, na njihovi osnovi pa ne moremo sklepati na razmere na morju; prevladovala sta jugovzhodni in vzhodjugovzhodni veter, skupaj jima je pripadlo slabih 46 % vseh terminov. Najmočnejši sunek vetra je 27. maja dosegel 19,2 m/s, bilo je 13 dni z vetrom nad 10 m/s. V Kopru je bilo 5 dni z vetrom nad 10 m/s, najmočnejši sunek je dosegel 16,0 m/s 27. maja. V Biljah sta vzhodnik in vzhodjugovzhodnik skupno pihala v 45 % vseh terminov. Najmočnejši sunek je 1. in 29. maja dosegel 12,3 m/s, bilo je pet dni z vetrom nad 10 m/s. V Ljubljani sta bila najpogostejša severovzhodnik in jugozahodnik, oba sta pihala v dobrih 12 % vseh terminov. Najmočnejši sunek je bil 1. maja 15,3 m/s; v 12 dneh je veter presegel 10 m/s. Na Kredarici je veter v dveh dneh presegel 30 m/s, v sunku je 12. maja dosegel hitrost 30,8 m/s. Severseverozahodniku s sosednjima smerema je pripadlo 43 % vseh terminov, vzhodniku in jugjugovzhodniku pa slabih 26 %. V Mariboru je bil najpogostejši zahodseverozahodnik s 23 % vseh primerov. Sunek vetra je 22. maja dosegel 18,2 m/s; bilo je sedem dni z vetrom nad 10 m/s. V Novem mestu so pogosto pihali zahodnik, zahodjugozahodnik, jugozahodnik, jugjugozahodnik in južni veter, skupno skoraj v polovici vseh primerov. Največja izmerjena hitrost je bila 17,8 m/s 29. maja, bilo je 9 dni z vetrom nad 10 m/s. Na Rogli je najmočnejši sunek dosegel hitrost 20,9 m/s, bil je le en dan s hitrostjo nad 20 m/s. V Parku Škocjanske jame je bilo 10 dni z vetrom nad 10 m/s, najmočnejši sunek je 27. maja dosegel 19,2 m/s.

Preglednica 5. Odstopanja desetdnevni in mesečni vrednosti nekaterih parametrov od povprečja 1961–1990, maj 2009

Table 5. Deviations of decade and monthly values of some parameters from the average values 1961–1990, May 2009

Postaja	Temperatura zraka				Padavine				Sončno obsevanje			
	I.	II.	III.	M	I.	II.	III.	M	I.	II.	III.	M
Portorož	0,7	3,1	3,4	2,5	19	12	62	34	115	115	119	116
Bilje	1,8	3,8	3,4	3,0	3	20	41	23	125	131	132	129
Postojna	2,2	4,1	4,5	3,6	27	1	58	29	133	139	142	138
Kočevje	1,3	3,6	3,0	2,8	64	51	69	62				
Rateče	2,6	4,4	3,6	3,6	37	39	128	71	112	132	124	123
Lesce	2,1	3,8	3,4	3,2	13	40	91	51				
Slovenj Gradec	2,2	3,8	2,5	2,8	23	59	115	72	118	106	99	107
Brnik	1,8	3,9	3,2	3,0	15	8	166	71				
Ljubljana	2,2	4,5	3,6	3,5	33	2	95	48	126	124	131	127
Sevno	1,8	4,0	3,2	3,1	48	150	58	86				
Novo mesto	2,1	4,1	3,4	3,2	99	3	92	65	131	97	113	113
Črnomelj	2,4	4,7	3,8	3,7	58	24	58	48				
Bizeljsko	2,6	4,5	3,1	3,4	39	71	34	47				
Celje	1,8	3,7	2,7	2,7	38	127	74	83	123	104	116	114
Starše	2,6	3,0	2,1	2,5	20	106	302	160				
Maribor	2,8	2,6	1,9	2,4	5	74	290	138	140	111	111	120
Murska Sobota	2,5	2,8	1,6	2,3	13	211	146	129	132	103	104	112
Veliki Dolenci	2,3	2,2	1,5	2,0	63	107	109	94				

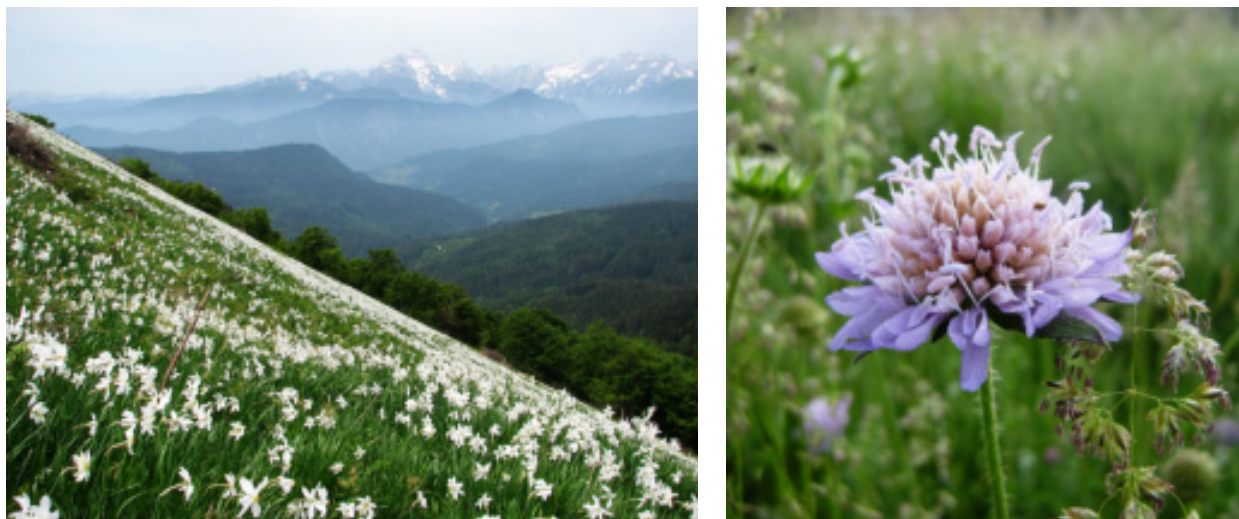
LEGENDA:

Temperatura zraka	– odklon povprečne temperature zraka na višini 2 m od povprečja 1961–1990 (°C)
Padavine	– padavine v primerjavi s povprečjem 1961–1990 (%)
Sončne ure	– trajanje sončnega obsevanja v primerjavi s povprečjem 1961–1990 (%)
I., II., III., M	– tretjine in mesec

LEGEND:

Temperatura zraka	– mean temperature anomaly (°C)
Padavine	– precipitation compared to the 1961–1990 normals (%)
Sončne ure	– bright sunshine duration compared to the 1961–1990 normals (%)
I., II., III., M	– thirds and month

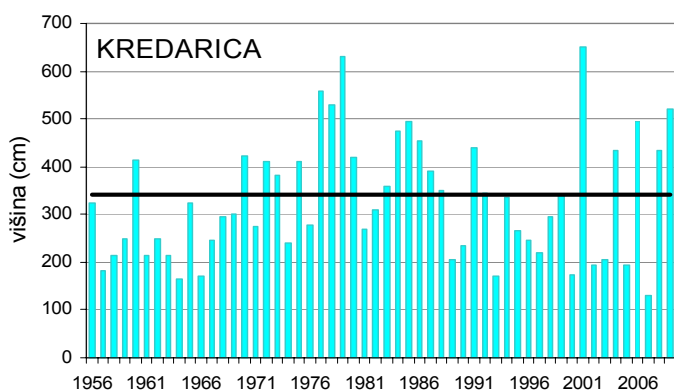
Prva tretjina maja je bila povsod toplejša od dolgoletnega povprečja, odkloni so bili večinoma med eno in 3 °C. Padavin je povsod primanjkovalo, v Biljah in Mariboru je padlo le nekaj kapelj dežja. V Novem mestu so skoraj dosegli dolgoletno povprečje. Dolgoletno povprečje trajanja sončnega vremena je bilo povsod opazno preseženo; največji presežek, 40 %, je bil v Mariboru.



Slika 23. Levo travnik gorskih narcis (*Narcissus radiiflorus*) na Struški, 23. maja 2009 (foto: Franc Štibernik) in desno travniški grintavec (foto: Iztok Sinjur)
 Figure 23. Meadow with *Narcissus radiiflorus* on Struška on 23 May 2009 (Photo: Franc Štibernik) and *Scabiosa graminifolia* (Photo: Iztok Sinjur)

V osrednji tretjini maja je povprečna temperatura povsod presegla dolgoletno povprečje. Odkloni so bili večinoma med 1 in 1,7 °C; v Črnomlju je bilo za 2,1 °C topleje, najmanjši odklon je bil v Kočevju (0,8 °C). Padavin je primanjkovalo le na Štajerskem in Dolenjskem; v Biljah je padla 2,2-kratna količina običajnih padavin, na Obali in v Velikih Dolencih skoraj 2,1-kratna količina. Trajanje sončnega vremena je bilo podpovprečno le v Ratečah, Postojni, na Goriškem in Obali, kjer je sijalo 90 do 100 % običajnega časa; največji presežek je bil v Mariboru in Murski Soboti, sonce je sijalo za slabo petino več časa kot v dolgoletnem povprečju.

Tudi v zadnji tretjini maja je povprečna temperatura presegla dolgoletno povprečje, na severovzhodu države odklon ni presegel 2 °C, v Postojni pa je dosegel 4,5 °C. Padavine so bile tudi v zadnji tretjini porazdeljene neenakomerno, večinoma dolgoletno povprečje ni bilo doseženo, v Staršah in Mariboru pa je padalo okoli trikrat toliko dežja kot običajno, običajne padavine so bile presežene tudi v Prekmurju, Ratečah, na Koroškem in Brniku. Sončnega vremena je bilo toliko kot običajno v Slovenj Gradcu, drugod ga je bilo več kot običajno, v Postojni je bil presežek dve petini.

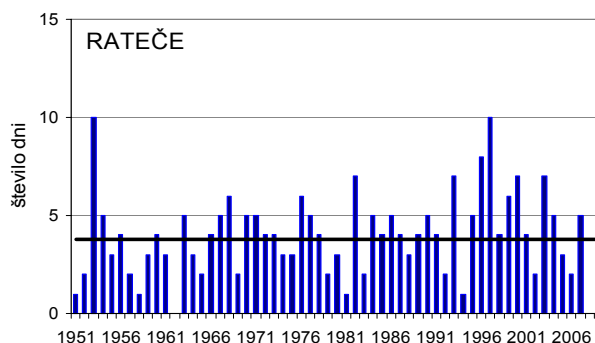
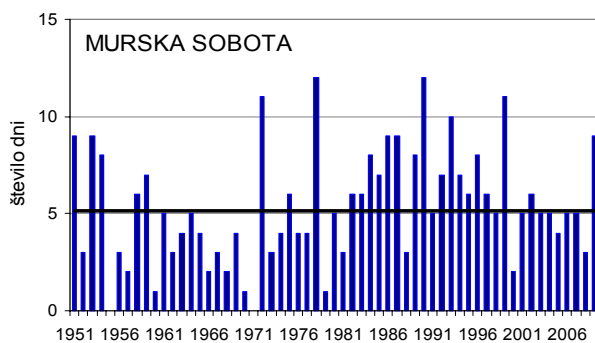
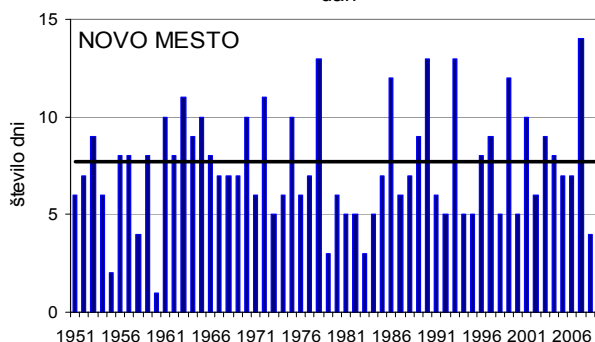
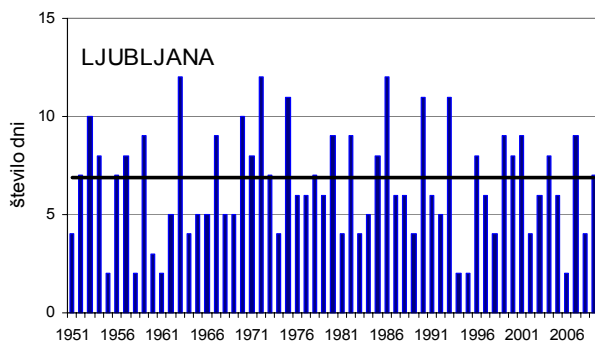
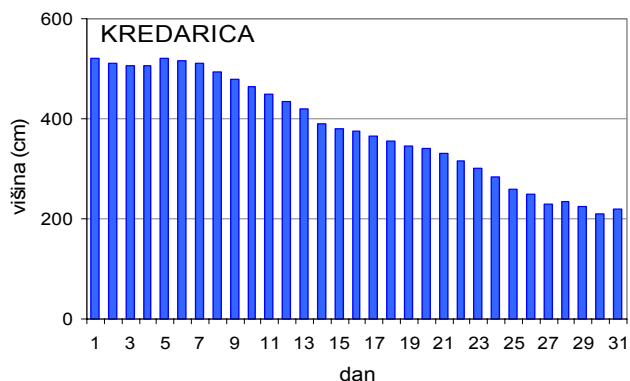


Na Kredarici je bila 1. maja snežna odeja debela 520 cm. Maja 2001 so namerili 650 cm debelo snežno odejo, kar je najdebelejša snežna odeja na Kredarici v mesecu maju, leta 2007 pa najtanjšo, 130 cm. Med bolj zasnežene spadajo še maji 1979 (630 cm), 1977 (557 cm) in 1978 (529 cm). Malo snega je bilo v majih 1964 (166 cm), 1966 in 1993 (oba krat 170 cm), 2000 (175 cm) ter 1957 (183 cm).

Slika 24. Največja višina snega v maju
 Figure 24. Maximum snow cover depth in May

V nižinski svet v notranjosti države lahko ob zelo močnih prodorih hladnega zraka res izjemoma pri-
 nese kakšno snežinko. Maja 2009 snežne odeje v nižini ni bilo.

Slika 25. Dnevna višina snežne odeje v maju 2009
Figure 25. Daily snow cover depth in May 2009



Slika 26. Število dni z zabeleženim grmenjem ali nevihto v maju
Figure 26. Number of days with thunderstorms in May

Število dni z nevihto maja hitro narašča in doseže vrh junija in julija. Največ dni z nevihto ali grmenjem je bilo v Novem mestu, in sicer 11, le dan manj so zabeležili v Mariboru. Po 9 takih dni je bilo na Kredarici, v Ratečah in Murski Soboti. V Postojni so zabeležili le en tak dan.

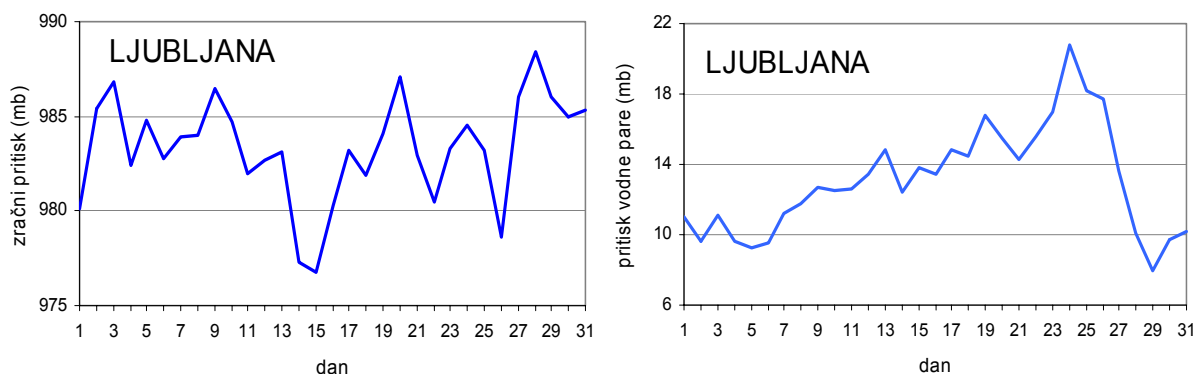
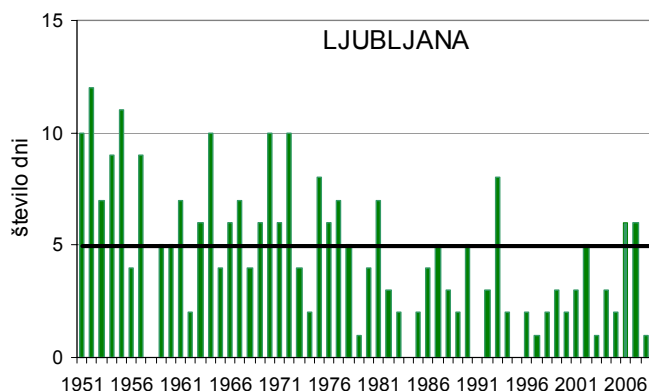
Maja sta Slovenijo prizadeli dve večji neurji, prvo je pustošilo 19. maja. Po razmeroma mirnem jutru je že dopoldne nastalo nekaj neviht. Popoldne so nevihte najprej nastajale v gorskem svetu. Šele zvečer so Koroško in Štajersko zajele najmočnejše nevihte, ker so se nevihte počasi premikale, smo bili lokalno priča močnim dolgotrajnejšim nalivom. Nevihte sta ponekod spremljala tudi toča in močni sunki vetra. Seveda je merilna mreža meteoroloških postaj preredka, da bi zabeležila najmočnejše sunke vetra in najobilnejše nalive. Kljub temu so na Lisci izmerili v 10 min 51 mm dežja, v 15 min pa 57 mm, kar sta v Sloveniji rekordni vrednosti.

Drugo močno neurje s točo in močnimi sunki vetra je Slovenijo prizadelo 25. maja. Tudi tokrat se je dan začel mirno, v toplim in vlažnem zraku pred hladno fronto so šele popoldne nastajale močne nevihte, najmočnejše med 18. in 21. uro. Ponekod je padala toča v velikosti jajca ali celo jabolka, največja zrna so se verjetno ognila meteorološkim postajam, vendar pa so v Trbojah zabeležili točna zrna s premerom 7 cm, v Dvoru pri Ljubljani 6,5, v Lipoglavu in Pirničah 6 cm. Največ škode so utrpeli avtomobili, kar se je naslednjega dne poznalo po dolgih kolonah pred zavarovalnicami.

Na Kredarici so zabeležili 14 dni, ko so jih vsaj nekaj časa ovijali oblaki. V Kočevju so bili 4 dnevi z meglo. Po dva taka dneva so zabeležili v Ratečah, na Bizeljskem in v Novem mestu, v Slovenj Gradcu in Murski Soboti.

Na meteorološki postaji Ljubljana Bežigrad so v začetku osemdesetih let minulega stoletja skrajšali opazovalni čas, kar prav gotovo skupaj s širjenjem mesta, s spremembami v izrabi zemljišč in spremenljivi zastopanosti različnih vremenskih tipov ter spremembami v onesnaženosti zraka prispeva k manjšemu številu dni z opaženo meglo. V Ljubljani sta bila dva dneva z meglo, kar je 3 dni manj od dolgoletnega povprečja; od sredine minulega stoletja so bili štirje maji brez opažene megle, maja 1952 pa je bilo dvanajst dni z meglo.

Slika 27. Število dni z meglo v maju in povprečje obdobja 1961–1990
Figure 27. Number of foggy days in May and the mean value of the period 1961–1990



Slika 28. Potek povprečnega zračnega pritiska in povprečnega dnevnega delnega pritiska vodne pare maja 2009
Figure 28. Mean daily air pressure and the mean daily vapour pressure in May 2009

Na sliki 28 levo je prikazan potek povprečnega dnevnega zračnega pritiska v Ljubljani. Ni preračunan na morsko gladino, zato je nižji od tistega, ki ga dnevno objavljamo v medijih. Na začetku maja je zračni pritisk naraščal, močno pa je upadel sredi meseca in 15. maja dosegel najnižjo vrednost 976,8 mb. Sledil je hiter porast in po nekaj manj izrazitih upadih in porastih je bil 28. maja dosežen višek z 988,4 mb.

Na sliki 28 desno je prikazan potek povprečnega dnevnega delnega pritiska vodne pare v Ljubljani. Povprečni pritisk vodne pare je večinoma naraščal vse od začetka meseca pa do viška, ki ga je dosegel 24. maja z 20,8 mb. Sledilo je hitro upadanje in 29. maja je bila dosežena najnižja vrednost, in sicer 8,0 mb.

SUMMARY

The mean air temperature in May 2009 was above the 1961–1990 normals. Across more than half of the country the anomaly exceeded 3 °C, and only on the extreme east of Prekmurje region the

anomaly was below 2 °C. In Rateče the average mean temperature (13.8 °C) was the highest ever recorded. On Kredarica and in Novo mesto was May warmer only twice. In Ljubljana the average monthly temperature was 18.1 °C with the anomaly of 3.5 °C, and only in the year 2003 May was warmer. The average maximum daily temperature in May was the third highest ever in Ljubljana.

The first heat wave this year was observed during the last third of May, the highest temperature was on 25 and 26 May. In Ljubljana, Celje and Novo mesto two, in Goriška region 5, on the Coast 4 days with the maximum air temperature at least 30 °C were registered. The maximum air temperature on Kredarica reached 14.4 °C, and this is the highest air temperature ever registered on that station. The hot period ended with the passage of the cold front and significant drop of temperature during the last days of May.

The most abundant precipitation, 130 mm, was registered in Maribor and on Kredarica. More than 100 mm fell in Kamniška Bistrica, at Jezersko and in Rateče. Less than 40 mm were registered in Goriška region and on the south-west part of Slovenia. In Bilje and Portorož only 26 mm fell.

The long-term precipitation average was exceeded in north-east part of Slovenia. In Maribor the anomaly was almost 40 %. Drought was observed on the Coast and in Goriška region, mostly less than 40 % of the normals fell. The smallest amount of precipitation according to the long-term average fell in Žaga (22 %), Bilje (23 %) and Kobarid (27 %).

There were several days with thunderstorms, but the most severe were thunderstorms on 19 and 25 May. Hail grains with the diameter up to 7 cm were observed. On 19 May 2009 at the station Lisca 51 mm of rain in 10 min were registered, and 57 mm in 15 min.

In the mountains the snow cover was still quite abundant; at the beginning of May on Kredarica the snow cover depth was 520 cm. In the lowlands no snow cover was observed.

Sunshine duration in May was above the long-term average everywhere. In the west half of Slovenia sunshine duration exceeded the normals by at least 20 % and in the Julian Alps by 40 %.

Abbreviations in the Table 1:

NV	– altitude above the mean sea level (m)	PO	– mean cloud amount (in tenth)
TS	– mean monthly air temperature (°C)	SO	– number of cloudy days
TOD	– temperature anomaly (°C)	SJ	– number of clear days
TX	– mean daily temperature maximum for a month (°C)	RR	– total amount of precipitation (mm)
TM	– mean daily temperature minimum for a month (°C)	RP	– % of the normal amount of precipitation
TAX	– absolute monthly temperature maximum (°C)	SD	– number of days with precipitation ≥ 1 mm
DT	– day in the month	SN	– number of days with thunderstorm and thunder
TAM	– absolute monthly temperature minimum (°C)	SG	– number of days with fog
SM	– number of days with min. air temperature < 0 °C	SS	– number of days with snow cover at 7 a.m.
SX	– number of days with max. air temperature ≥ 25 °C	SSX	– maximum snow cover depth (cm)
TD	– number of heating degree days	P	– average pressure (hPa)
OBS	– bright sunshine duration in hours	PP	– average vapor pressure (hPa)
RO	– % of the normal bright sunshine duration		

RAZVOJ VREMENA V MAJU 2009

Weather development in May 2009

Janez Markošek

1.–4. maj

Delno jasno, občasno pretežno oblačno, krajevne plohe in nevihte

Na vreme pri nas je vplivalo manjše višinsko jedro hladnega in vlažnega zraka, ki se je iznad severovzhodne Evrope prek naših krajev pomikalo proti jugu. Sicer pa je bilo nad zahodno in deloma srednjo Evropo območje visokega zračnega pritiska (slike 1–3). V noči na 1. maj je predvsem v južni in zahodni Sloveniji deževalo. Čez dan je bilo delno jasno, občasno pretežno oblačno. Ponekod so bile plohe in nevihte. Tudi v preostalih dneh obdobja se je oblačnost precej spreminjala. Predvsem sredi dneva in popoldne so se pojavljale krajevne plohe in posamezne nevihte. Prva dva dni je ponekod pihal severni do severovzhodni veter. Najvišje dnevne temperature so bile od 16 do 23 °C.

5.–6. maj

Pretežno oblačno, povečini suho

Nad zahodno in srednjo Evropo je bilo območje visokega zračnega pritiska. V višinah je z zahodnimi do severozahodnimi vetrovi pritekal precej vlažen zrak. Prevladovalo je pretežno oblačno vreme, le občasno se je delno razjasnilo. Drugi dan zvečer je v severovzhodnih krajih padlo nekaj kapelj dežja. Najvišje dnevne temperature so bile od 16 do 22 °C.

7. maj

Pretežno jasno, občasno zmerno oblačno, toplo

V območju visokega zračnega pritiska se je nad našimi kraji zadrževal razmeroma suh zrak. Pretežno jasno je bilo, občasno ponekod zmerno oblačno. Razmeroma toplo je bilo, najvišje dnevne temperature so bile od 22 do 26 °C.

8.–11. maj

Delno jasno, občasno pretežno oblačno, jugozahodnik, toplo

Nad zahodno Evropo je bilo območje nizkega zračnega pritiska, nad Alpami in Balkanom pa območje visokega zračnega pritiska. V višinah je z jugozahodnimi vetrovi pritekal topel in razmeroma suh zrak. Delno jasno je bilo z zmerno oblačnostjo, občasno ponekod pretežno oblačno. 9. maja popoldne so bile posamezne kratkotrajne plohe. Pihal je jugozahodni veter. Razmeroma toplo je bilo, najvišje dnevne temperature so bile od 22 do 28 °C.

12.–13. maj

Pretežno oblačno s krajevnimi padavinami, deloma plohami in nevihtami

Nad južno polovico Evrope je bilo območje enakomernega zračnega pritiska, nad severovzhodno Evropo pa ciklonsko območje. Hladna fronta je od jugovzhoda segala tudi nad območje Alp (slike 4–6). Sprva je bilo zmerno do pretežno oblačno, pihal je jugozahodni veter. Proti večeru so bile v vzhodni Sloveniji krajevne plohe in nevihte, ki so se pozneje pojavljale tudi v severni in osrednji Sloveniji. Zapihal je severni do severovzhodni veter. Drugi dan je bilo na Primorskem občasno delno jasno, drugod pa pretežno oblačno. Popoldne so bile krajevne plohe. Drugi dan je bilo hladneje, najvišje dnevne temperature so bile od 14 do 22, na Primorskem do 26 °C.

14. maj

Pretežno oblačno in povečini suho, ponekod jugozahodnik

Nad zahodno Evropo, Alpami in zahodnim Sredozemljem je bilo plitvo območje nizkega zračnega pritiska. V višinah je z jugozahodnimi vetrovi pritekal vlažen zrak. Prevladovalo je pretežno oblačno in povečini suho vreme. Ponekod je pihal jugozahodni veter. Najvišje dnevne temperature so bile od 19 do 26 °C.

15. maj

Pretežno oblačno, sredi dneva in popoldne krajevne padavine, deloma plohe

Nad zahodno in srednjo Evropo ter zahodnim Sredozemljem je bilo območje nizkega zračnega pritiska. V višinah je od juga pritekal vlažen zrak (slike 7–9). Pretežno oblačno je bilo, sredi dneva in popoldne so bile krajevne padavine, deloma plohe. Najvišje dnevne temperature so bile od 19 do 24 °C.

16. maj

Delno jasno, popoldne posamezne plohe, jugozahodnik

Nad Alpami se je zgradilo šibko območje visokega zračnega pritiska. Z jugozahodnimi vetrovi je pritekal občasno bolj vlažen zrak. Delno jasno je bilo z zmerno oblačnostjo. Popoldne so bile posamezne plohe. Ponekod je pihal jugozahodni veter. Najvišje dnevne temperature so bile večinoma od 24 do 28 °C.

17. maj

Pretežno jasno

Nad vzhodnimi Alpami in Balkanom je bilo območje visokega zračnega pritiska. Od jugozahoda je pritekal topel in suh zrak. Pretežno jasno je bilo, najvišje dnevne temperature so bile od 24 do 29 °C.

18.–20. maj

Delno jasno, krajevne plohe in nevihte, vroče

Nad severozahodno Evropo je bilo območje nizkega zračnega pritiska, nad srednjo Evropo in Balkanom pa območje visokega zračnega pritiska. V višinah je z jugozahodnimi vetrovi pritekal občasno bolj vlažen zrak. Prvi dan je bilo delno jasno, popoldne so bile krajevne plohe in nevihte. Naslednje jutro je bilo nekaj krajevnih neviht v vzhodni Sloveniji, čez dan pa je bilo delno jasno s spremenljivo oblačnostjo. Popoldne in zvečer so bile spet posamezne plohe in nevihte. 20. maj se je začel z pretežno jasnim jutrom, čez dan pa je bilo več spremenljive oblačnosti in popoldne so bile spet posamezne plohe ali nevihte. Prvi in drugi dan je bilo vroče, najvišje dnevne temperature so bile po nižinah večjega dela Slovenije od 25 do 31 °C, zadnji dan pa je bilo za nekaj °C hladneje.

21. maj

Delno jasno z zmerno oblačnostjo, vroče

Na obrobju območja visokega zračnega pritiska je nad naše kraje od jugozahoda pritekal topel in suh zrak. Delno jasno je bilo z zmerno oblačnostjo. Najvišje dnevne temperature so bile od 26 do 30 °C.

22. maj

Delno jasno, popoldne posamezne plohe in nevihte, toča v severovzhodni Sloveniji, jugozahodnik

Nad južno Skandinavijo in srednjo Evropo je bilo območje nizkega zračnega pritiska. Hladna fronta se je prek Alp pomikala proti vzhodu in oplazila tudi Slovenijo (slike 10–12). Delno jasno je bilo s spremenljivo oblačnostjo. Popoldne so bile posamezne plohe in nevihte, pogostejše v severovzhodni Sloveniji, kjer je lokalno ob nalivih padala toča. V osrednji in južni Sloveniji je pihal jugozahodni veter. Najvišje dnevne temperature so bile od 26 do 31 °C.

23. maj

Pretežno jasno, popoldne in zvečer ponekod zmerno oblačno, vroče

V območju visokega zračnega pritiska se je nad nami zadrževal topel in suh zrak. Pretežno jasno je bilo, popoldne in zvečer ponekod zmerno oblačno. Najvišje dnevne temperature so bile od 27 do 31 °C.

24.–26. maj

Delno jasno, predvsem popoldne spremenljivo oblačno, krajevne plohe in nevihte, vroče

Nad zahodno in srednjo Evropo ter Balkanom je bilo šibko območje visokega zračnega pritiska, ki je zadnji dan nad zahodno Evropo oslabilo. V višinah se je zadrževal zelo topel in razmeroma nestabilen zrak. Zjutraj in dopoldne je bilo precej jasno, čez dan je rasla kopasta oblačnost in popoldne ter zvečer so bile krajevne plohe in nevihte, ki so se 24. maja nadaljevale tudi v noč. 25. maja zvečer je v Ljubljani in okolici padala toča, dan pozneje pa so bili lokalno močnejši nalivi s točo v severovzhodni Sloveniji. Vročje je bilo, najvišje dnevne temperature so bile od 27 do 32 °C, le prvi dan je bilo v severovzhodni Sloveniji nekoliko hladneje.

27. maj

Oblačno s padavinami in nevihtami, burja, ohladitev

Nad severno Evropo je bilo območje nizkega zračnega pritiska, sekundarno ciklonsko območje pa je nastalo nad Italijo in Jadranom. Izrazita hladna fronta se je pomikala prek Slovenije (slike 13–15). Že v noči na 27. maj in nato čez dan je bilo oblačno s padavinami in nevihtami. Na Primorskem je zapihala burja. Ohladilo se je, najvišje dnevne temperature so bile od 13 °C v severni, do 23 °C v južni Sloveniji, na Primorskem do 27 °C.

28. maj

Pretežno jasno, občasno zmerno oblačno, burja, razmeroma hladno

Za hladno fronto se je nad Alpami zgradilo območje visokega zračnega pritiska. S severozahodnimi vetrovi je pritekal prehodno bolj suh zrak. Pretežno jasno je bilo, občasno zmerno oblačno. Na Primorskem je še pihala šibka do zmerna burja. Razmeroma hladno je bilo, najvišje dnevne temperature so bile od 19 do 23, na Primorskem do 25 °C.

29.–30. maj

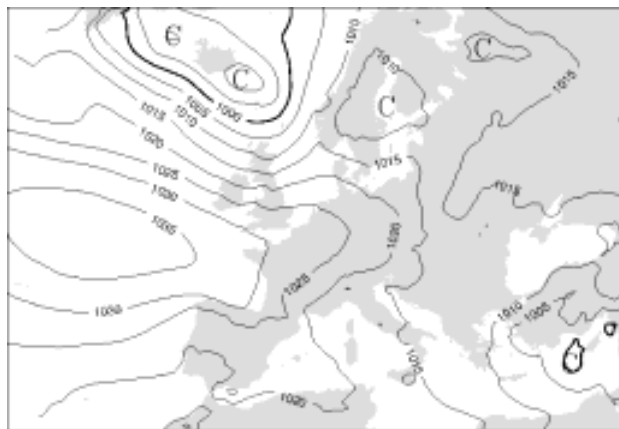
Pretežno oblačno z občasnimi padavinami, deloma plohami in nevihtami

Nad severno, zahodno in srednjo Evropo je bilo območje visokega zračnega pritiska. Na vreme pri nas pa je vplivalo višinsko jedro hladnega in vlažnega zraka, ki se je od severa pomaknilo nad Alpe, Jadran in Balkan (slike 16–18). V noči na 29. maj se je pooblačilo in pričelo je deževati. Čez dan so padavine ponehale, delno se je razjasnilo, vendar so bile popoldne še krajevne plohe in ob morju posamezne nevihte. Zvečer je zapihal severni do severozahodni veter. Drugi dan je bilo na Primorskem delno jasno, drugod pretežno oblačno. Padavine so od severovzhoda zajele večji del Slovenije. V južni Sloveniji so bile tudi krajevne nevihte. Drugi dan je bilo v severovzhodni Sloveniji precej hladno, saj so bile najvišje dnevne temperature le okoli 10 °C.

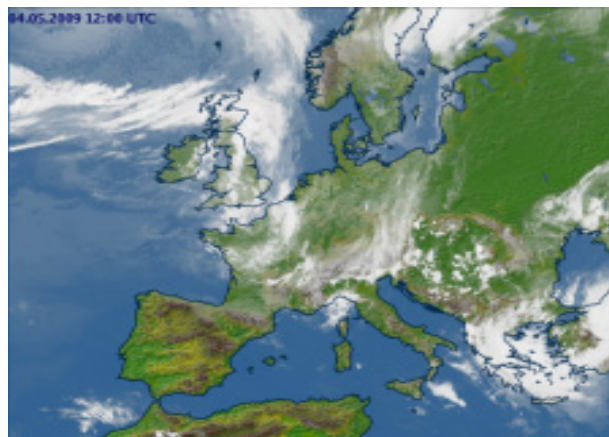
31. maj

Sprva dež, čez dan postopne razjasnitve

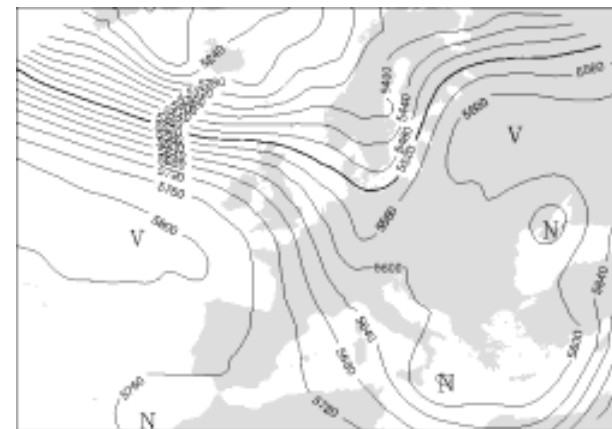
Višinsko jedro hladnega zraka je počasi izgubljalo vpliv na vreme pri nas. V noči na 31. maj in zjutraj je še deževalo, nato je dež ponehal. Čez dan se je delno razjasnilo, proti večeru je bilo že pretežno jasno. Najvišje dnevne temperature so bile od 16 do 21 °C.



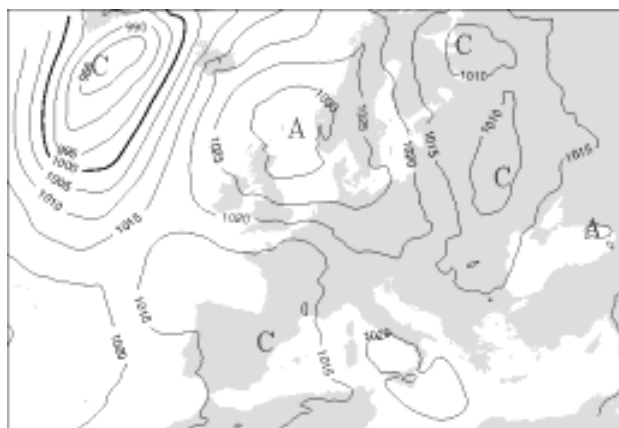
Slika 1. Polje pritiska na nivoju morske gladine 4.5.2009 ob 14. uri
Figure 1. Mean sea level pressure on May, 4th 2009 at 12 GMT



Slika 2. Satelitska slika 4.5.2009 ob 14. uri
Figure 2. Satellite image on May, 4th 2009 at 12 GMT



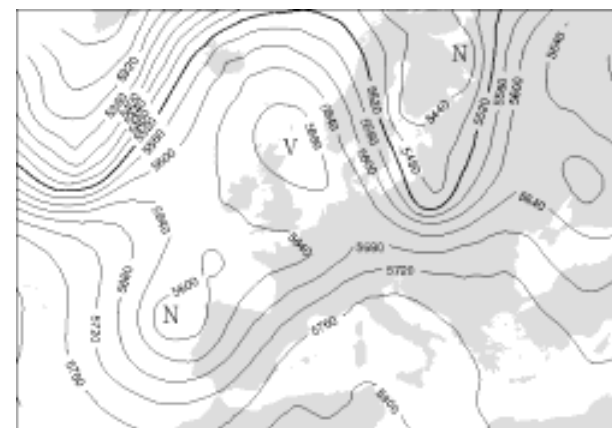
Slika 3. Topografija 500 mb ploskve 4.5.2009 ob 14. uri
Figure 3. 500 mb topography on May, 4th 2009 at 12 GMT



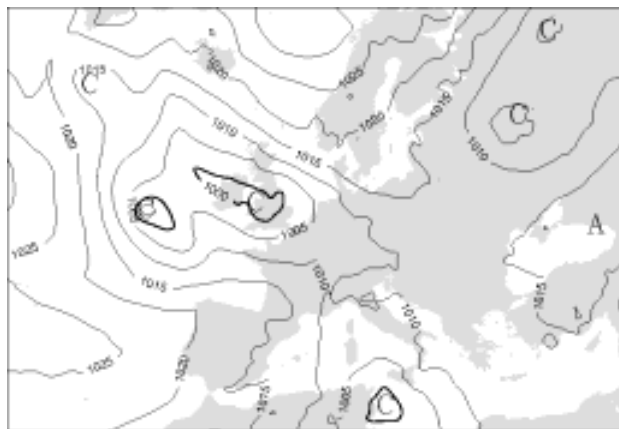
Slika 4. Polje pritiska na nivoju morske gladine 12.5.2009 ob 14. uri
Figure 4. Mean sea level pressure on May, 12th 2009 at 12 GMT



Slika 5. Satelitska slika 12.5.2009 ob 14. uri
Figure 5. Satellite image on May, 12th 2009 at 12 GMT



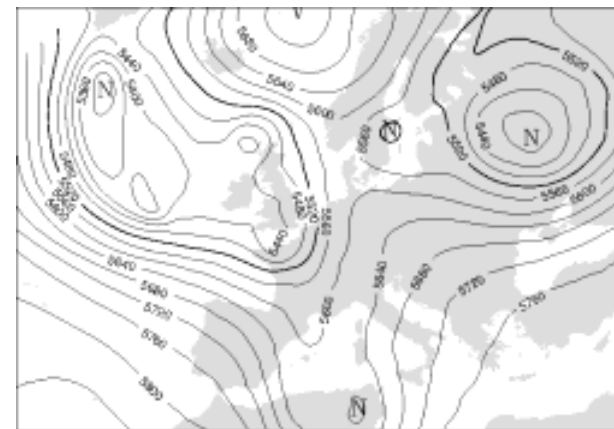
Slika 6. Topografija 500 mb ploskve 12.5.2009 ob 14. uri
Figure 6. 500 mb topography on May, 12th 2009 at 12 GMT



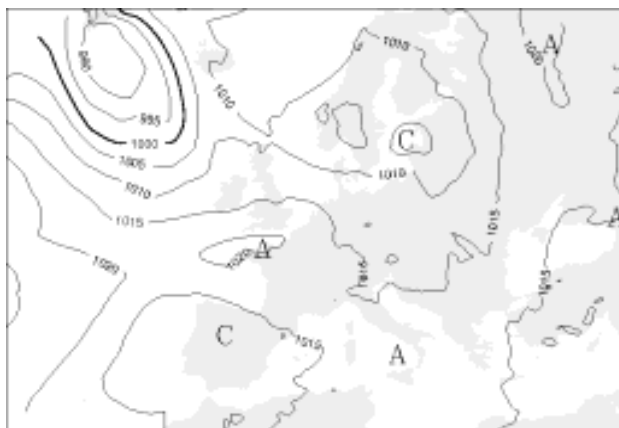
Slika 7. Polje pritiska na nivoju morske gladine 15.5.2009 ob 14. uri
Figure 7. Mean sea level pressure on May, 15th 2009 at 12 GMT



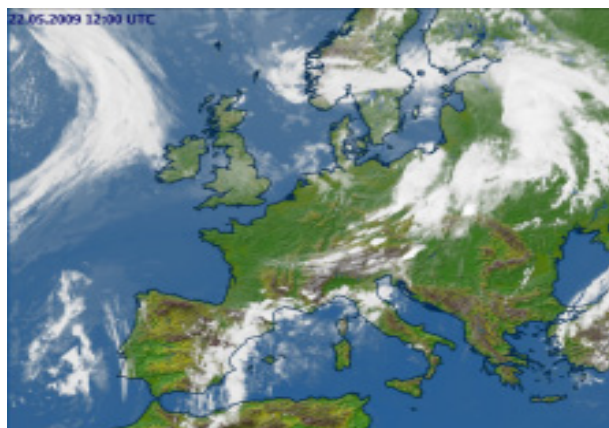
Slika 8. Satelitska slika 15.5.2009 ob 14. uri
Figure 8. Satellite image on May, 15th 2009 at 12 GMT



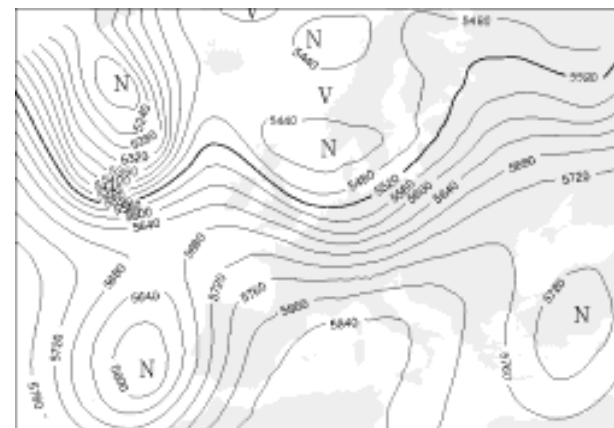
Slika 9. Topografija 500 mb ploskve 15.5.2009 ob 14. uri
Figure 9. 500 mb topography on May, 15th 2009 at 12 GMT



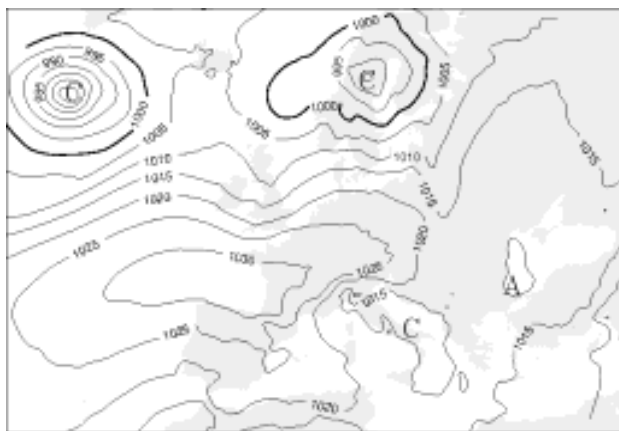
Slika 10. Polje pritiska na nivoju morske gladine 22.5.2009 ob 14. uri
Figure 10. Mean sea level pressure on May, 22nd 2009 at 12 GMT



Slika 11. Satelitska slika 22.5.2009 ob 14. uri
Figure 11. Satellite image on May, 22nd 2009 at 12 GMT



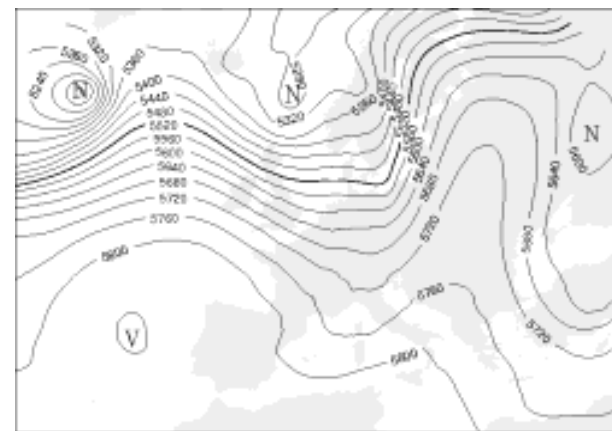
Slika 12. Topografija 500 mb ploskve 22.5.2009 ob 14. uri
Figure 12. 500 mb topography on May, 22nd 2009 at 12 GMT



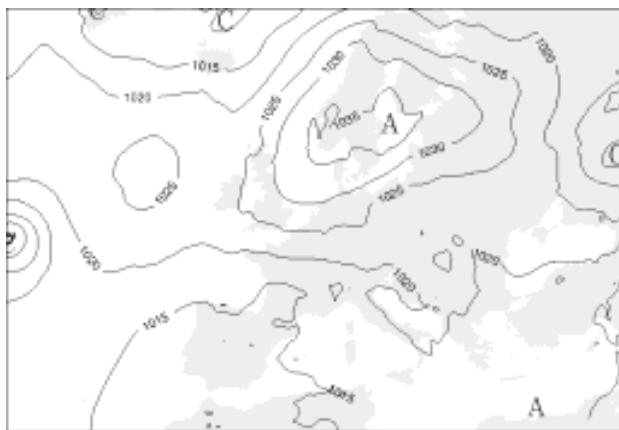
Slika 13. Polje pritiska na nivoju morske gladine 27.5.2009 ob 14. uri
Figure 13. Mean sea level pressure on May, 27th 2009 at 12 GMT



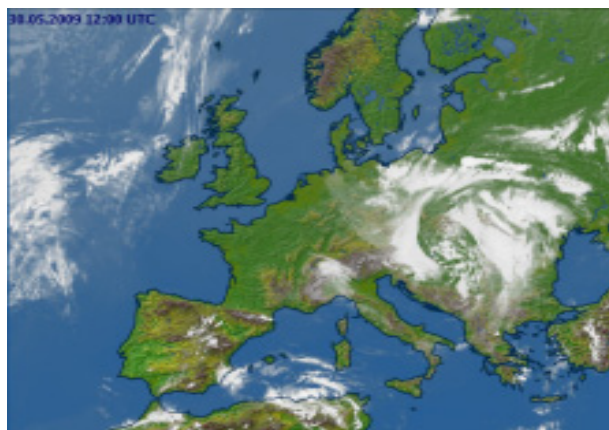
Slika 14. Satelitska slika 27.5.2009 ob 14. uri
Figure 14. Satellite image on May, 27th 2009 at 12 GMT



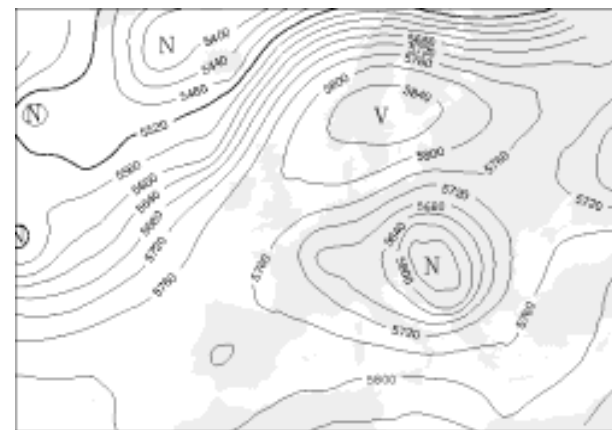
Slika 15. Topografija 500 mb ploskve 27.5.2009 ob 14. uri
Figure 15. 500 mb topography on May, 27th 2009 at 12 GMT



Slika 16. Polje pritiska na nivoju morske gladine 30.5.2009 ob 14. uri
Figure 16. Mean sea level pressure on May, 30th 2009 at 12 GMT



Slika 17. Satelitska slika 30.5.2009 ob 14. uri
Figure 17. Satellite image on May, 30th 2009 at 12 GMT



Slika 18. Topografija 500 mb ploskve 30.5.2009 ob 14. uri
Figure 18. 500 mb topography on May, 30th 2009 at 12 GMT

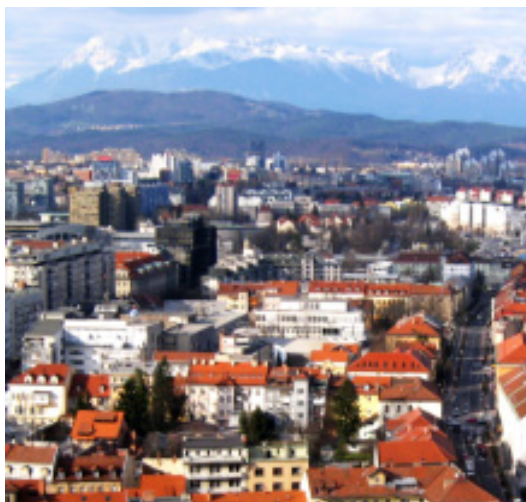
PODNEBNE RAZMERE V POMLADI 2009

Climate in spring 2009

Tanja Cegnar

K meteorološki pomladi prištevamo mesece marec, april in maj. Uvodoma na kratko povzema-mo značilnosti posameznih mesecev, glavna prispevka pa je namenjena trimesečnemu po-mladnemu obdobju kot celoti.

Marec je bil v nižinskem svetu toplejši od povprečja obdobja 1961–1990, v visokogorju pa je bila povprečna mesečna temperatura le za spoznanje pod dolgoletnim povprečjem. Mesec v celoti je bil vse prej kot sušen, vendar pa so bile padavine zgoščene na začetku in ob koncu meseca. Obilno deževje ob koncu meseca si bomo zapomnili zaradi poplav, ki so bile najbolj obsežne v Vipavski dolini, tam je bil tudi mesečni presežek padavin največji, saj so preseгли dvojno običajno količino dežja. V začetku in ob koncu meseca je prevladovalo oblačno vreme in dolgoletno povprečje sončnega vremena je bilo preseženo le na Primorskem in v osrednji Sloveniji, opazno pa je sončnega vremena primanjkovalo na Koroškem, v delu Štajerske in Prekmurju.



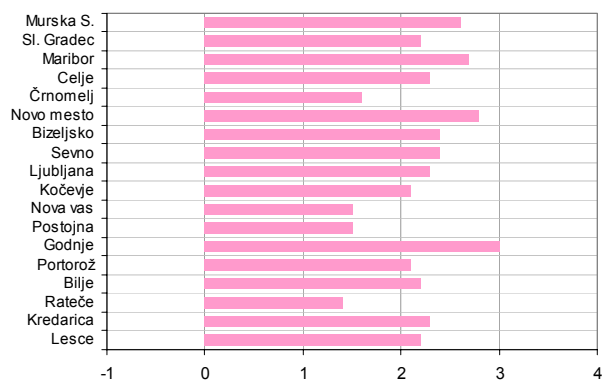
K visoki povprečni aprilski temperaturi je najbolj prispevalo obdobje od 3. aprila do sredine meseca. V Prekmurju, Beli krajini in Mariboru je bil april le enkrat doslej toplejši, v večjem delu države pa se je letošnji april uvrstil na tretje mesto. Kot običajno je bilo največ padavin v Julijcih, najmanj pa na severovzhodu države. Dolgoletno povprečje je bilo preseženo v osrednji in jugovzhodni Sloveniji ter ponekod v Julijcih. Kljub temu, da je v zadnji tretjini meseca primanjkovalo sončnega vremena, je bil april 2009 nadpovprečno sončen. Presežek je bil največji na severovzhodu države, kjer so dolgoletno povprečje preseгли za tretjino.

Povprečna majska temperatura je v več kot polovici države preseгла dolgoletno povprečje vsaj za 3 °C, le na skrajnem vzhodnem obrobju Prekmurja je bil presežek pod 2 °C. Od sredine minulega stoletja je bil maj na Kredarici in v Novem mestu le dvakrat toplejši, v Ljubljani pa si letošnji maj deli drugo mesto. Sončnega vremena je bilo povsod več kot običajno, v zahodni polovic države so dolgoletno povprečje preseгли vsaj za petino, v visokogorju pa kar za slabi dve petini. Primorska in večji del Notranjske sta trpeli sušo, saj večinoma niso zabeležili niti dveh petin običajnih majskih padavin. Samo na severovzhodu države je bilo več padavin kot običajno. 19. in 25. maja so Slovenijo prizadela močna neurja s točo.

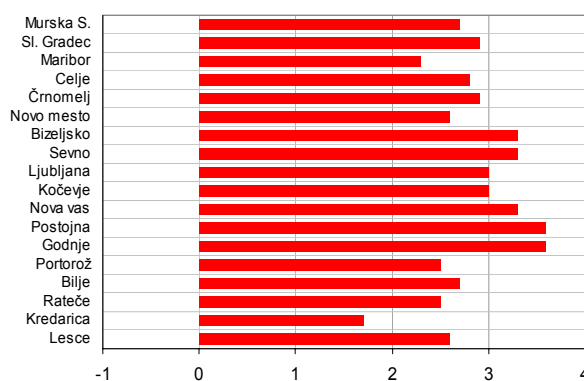


Na slikah 1 in 2 so prikazani odkloni povprečne pomladne najnižje dnevne in najvišje dnevne temperature zraka. Odklon povprečne pomladne jutranje temperature je bil povsod pozitiven, v večjem delu Slovenije je bil med 1,3 in 2,5 °C; na Krasu je bil odklon 3,0 °C. Odkloni povprečne najvišje dnevne

temperature so bili prav tako pozitivni, večina se je gibala med 2 in 3 °C; odklon je bil najmanjši na Kredarici, največji pa v Postojni in na Krasu.

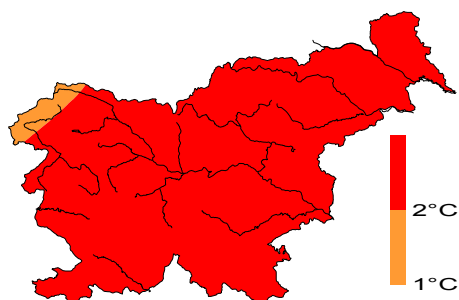


Slika 1. Odklon povprečne najnižje dnevne temperature v °C spomladi 2009 od povprečja tridesetletnega referenčnega obdobja
 Figure 1. Minimum air temperature anomaly in °C in spring 2009



Slika 2. Odklon povprečne najvišje dnevne temperature v °C spomladi 2009 od povprečja tridesetletnega referenčnega obdobja
 Figure 2. Maximum air temperature anomaly in °C in spring 2009

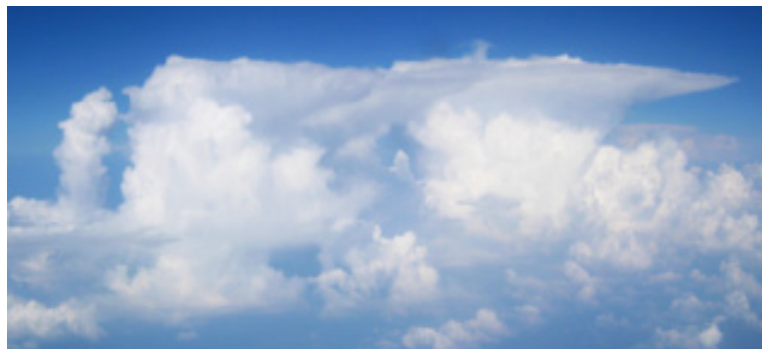
Povsod po državi je bila pomlad 2009 toplejša od povprečja obdobja 1961–1990, v večjem delu države je odklon presegel 2 °C, kar je pomemben odklon od dolgoletnega povprečja. Le na skrajnem severozahodu države je bil odklon med 1 in 2 °C.



Slika 3. Odklon povprečne temperature zraka spomladi 2009 od povprečja 1961–1990
 Figure 3. Mean air temperature anomaly in spring 2009

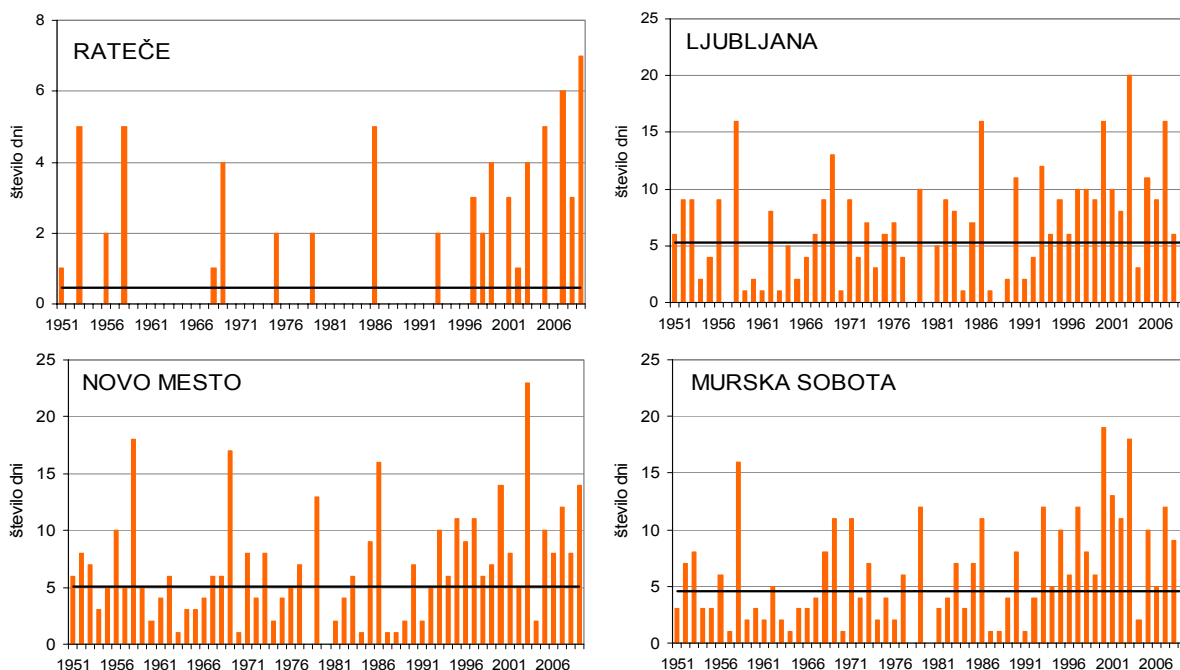
Za prikaz pogostosti toplih pomladnih dni smo izbrali prag 25 °C (slika 5). Toplih dni je bilo opazno več kot v dolgoletnem povprečju in več kot v pomladi 2008, ponekod je bilo preseženo tudi število toplih pomladnih dni v letu 2007. V Prekmurju je bilo 12 toplih dni oz. toliko kot spomladi 2007. V Murski Soboti je bilo spomladi 2000 kar 19 toplih dni, spomladi 2003 pa 18, dve pomladi od sredine minulega stoletja sta bili brez toplih dni.

Slika 4. Nevihte postajajo proti koncu pomladi pogostejše in močnejše (foto: T. Cegnar)
 Figure 4. Thunderstorms are more frequent towards the end of spring (Photo: T. Cegnar)

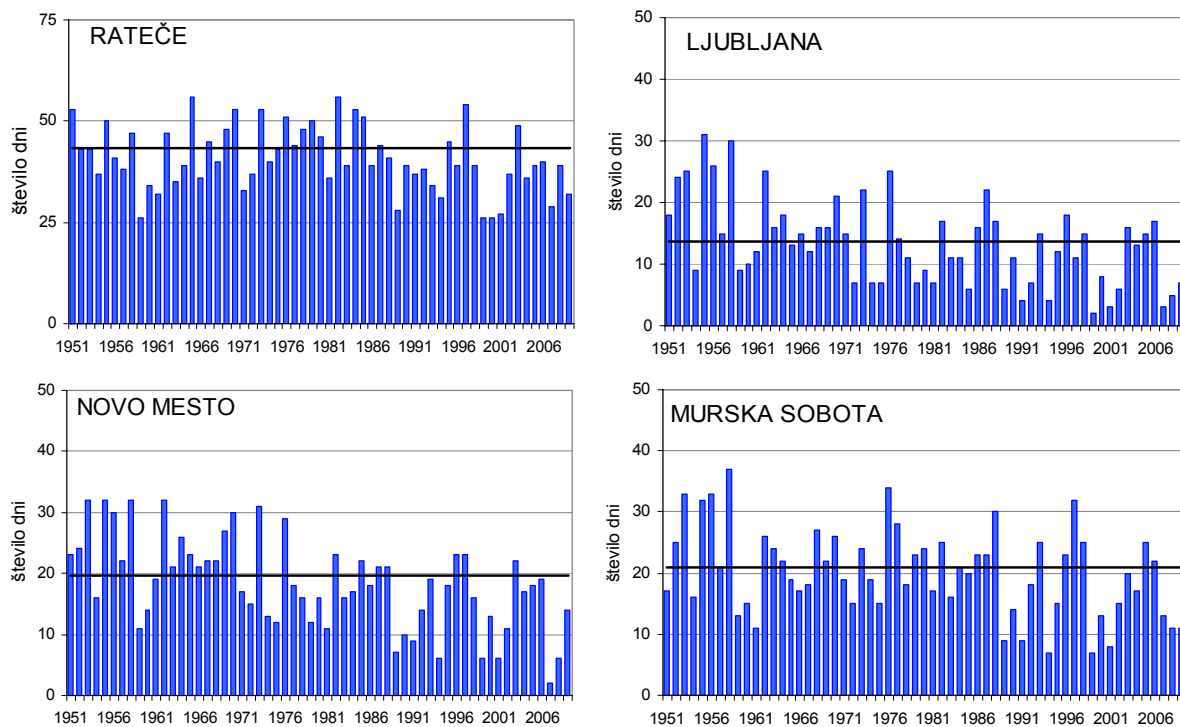


V Ljubljani je bilo 15 toplih dni, kar je 10 dni več od dolgoletnega povprečja; spomladi 2003 so zabeležili 20 toplih dni, kar štiri pomladi pa so od sredine minulega stoletja minile brez toplih dni. V Novem mestu je bilo 14 toplih dni, kar je 9 dni več kot običajno; največ toplih dni je bilo spomladi 2003, našteji so jih 23, dve pomladi od sredine minulega stoletja pa sta minili brez toplih dni. V

Ratečah je bilo letošnje pomlad 7 toplih dni, kar je največ doslej. Spomladi 2007 je bilo 6 toplih dni, v štirih pomladih so zabeležili po pet toplih pomladnih dni, sicer pa tam temperatura spomladi še ne doseže 25 °C.

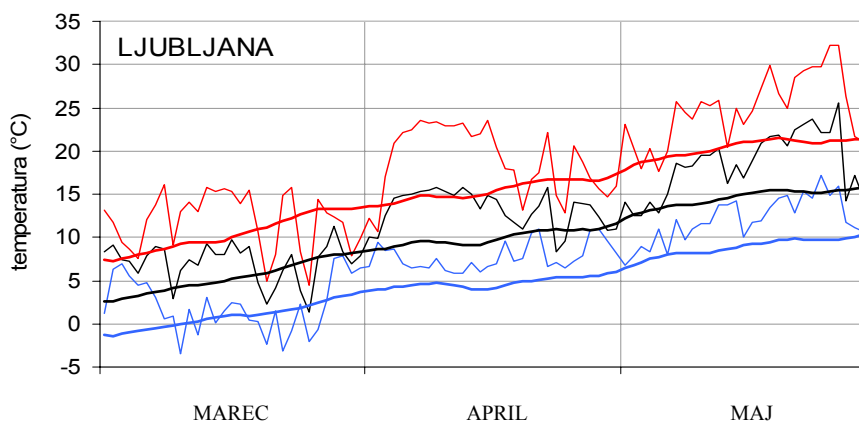


Slika 5. Število dni z najvišjo dnevno temperaturo nad 25 °C
Figure 5. Number of days with maximum daily temperature above 25 °C



Slika 6. Število dni z najnižjo dnevno temperaturo pod 0 °C
Figure 6. Number of days with minimum daily temperature below 0 °C

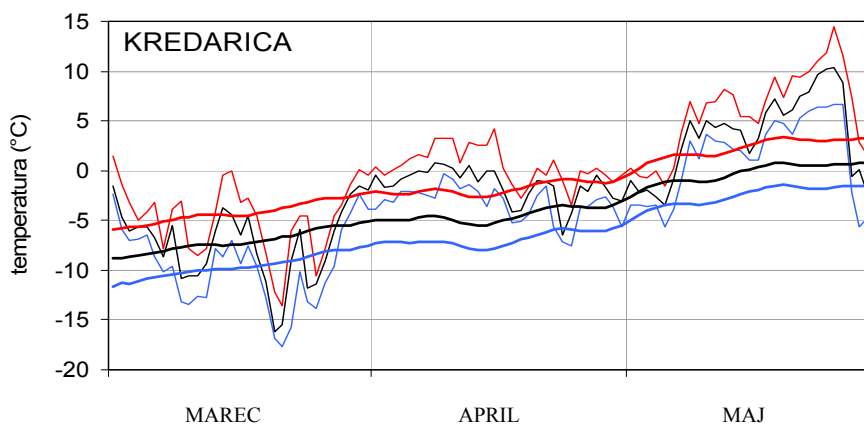
Precej pogostejši so spomladi hladni dnevi (slika 6), to so dnevi z jutranjo temperaturo pod lediščem. Tako kot nekaj zadnjih let je bilo tudi letos spomladi njihovo število precej pod dolgoletnim povprečjem. V Prekmurju je bilo 11 hladnih dni oz. 10 dni manj kot običajno in prav toliko kot v lanski pomladi; v 5 pomladih je bilo takih dni manj, največ pa jih je bilo spomladi 1958, in sicer 37. V Ljubljani je bilo 7 hladnih dni, kar je precej manj od dolgoletnega povprečja; spomladi 1955 so jih zabeležili 31, le dva sta bila zabeležena spomladi 1999. V Novem mestu je bilo 14 hladnih dni, najmanj jih je bilo spomladi 2007 (le dva); največ hladnih dni spomladi so zabeležili v štirih pomladih, in sicer po 32. V Ratečah je bilo letos pomladi 32 hladnih dni; to je bila že šesta zaporedna pomlad s podpovprečnim številom hladnih dni. Najmanj hladnih dni je bilo v pomladih 1959, 1999 in 2000 (po 26), največ pa v pomladih 1965 in 1982, po 56.



Slika 7. Potek povprečne dnevne (črna črta), najnižje (modra črta) in najvišje (rdeča črta) dnevne temperature spomladi 2009 (tanke črte) in v povprečju obdobja 1961–1990 (debele črte)

Figure 7. Mean daily (black line), minimum (blue line), maximum (red line) temperature in spring 2009 (thin lines) and the average in the reference period 1961–1990 (bold lines)

Za Ljubljano, Kredarico in Mursko Soboto ter Bilje smo prikazali tudi dnevni potek najnižje, povprečne in najvišje dnevne temperature ter ustrezna dolgoletna povprečja. V Ljubljani je bila najvišja temperatura letošnje pomladi 32,2 °C, kolikor so namerili 25. maja, samo spomladi 1999 je bilo z 32,4 °C bolj vroče. 10. marca je bilo $-3,5$ °C najbolj mrzlo pomladno jutro. V preteklosti je bilo že kar nekaj pomladi z nižjo temperaturo kot tokrat, na primer v letih 1963 ($-18,2$ °C), 1958 ($-15,7$ °C), 1955 ($-14,7$ °C) in 1976 ($-14,6$ °C).



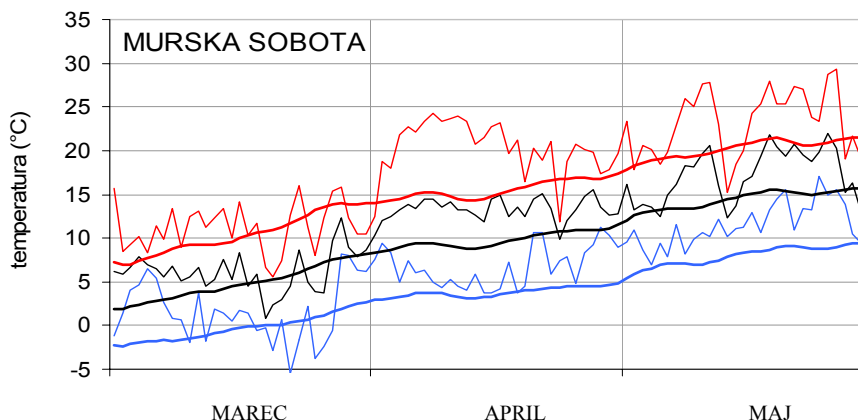
Slika 8. Potek povprečne dnevne (črna črta), najnižje (modra črta) in najvišje (rdeča črta) dnevne temperature spomladi leta 2009 (tanke črte) in v povprečju obdobja 1961–1990 (debele črte)

Figure 8. Mean daily (black line), minimum (blue line), maximum (red line) temperature in spring 2009 (thin lines) and the average in the reference period 1961–1990 (bold)

Na Kredarici se je to pomlad najbolj ogrelo 25. maja, ko je temperatura dosegla 14,4 °C, kar je največ odkar tam potekajo meritve. Najbolj mrzlo je bilo 21. marca z $-17,7$ °C. V preteklosti je bilo na tej visokogorski postaji spomladi že občutno bolj mrzlo, leta 1971 so spomladi izmerili $-28,1$ °C, leta 2005 pa $-25,8$ °C. Letos je bila dosežena najvišja temperatura doslej, v pomladih 1967 in 2003 so namerili 14 °C ter 13,8 °C spomladi 1969.

V Murski Soboti je bilo najtopleje 26. maja z 29,3 °C, kar je precej manj od lanskih rekordnih 32,9 °C, sledi pomlad 1958 z 32 °C. Najhladneje je bilo 10. marca z $-3,5$ °C. Najnižjo pomladno temperaturo

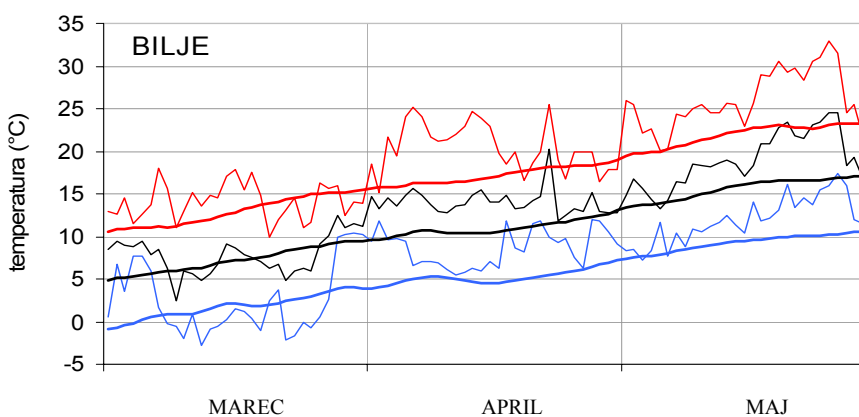
od sredine minulega stoletja so v Murski Soboti izmerili leta 1963, ko je bilo $-23,7\text{ }^{\circ}\text{C}$, leta 1955 so izmerili $-22,4\text{ }^{\circ}\text{C}$, spomladi 2005 je bila najnižja temperatura $-20,5\text{ }^{\circ}\text{C}$.



Slika 9. Potek povprečne dnevne (črna črta), najnižje (modra črta) in najvišje (rdeča črta) dnevne temperature spomladi 2009 (tanke črte) in v povprečju obdobja 1961–1990 (debele črte)

Figure 9. Mean daily (black line), minimum (blue line), maximum (red line) temperature in spring 2009 (thin lines) and the average in the reference period 1961–1990 (bold lines)

V Biljah je bilo najbolj mrzlo jutro 12. marca, izmerili so $-2,7\text{ }^{\circ}\text{C}$, najvišjo temperaturo so izmerili 25. maja, ko se je živo srebro povzpelo na $33,0\text{ }^{\circ}\text{C}$, v preteklosti je že bilo bolj vroče, saj so spomladi 2007 namerili kar $33,7\text{ }^{\circ}\text{C}$.



Slika 10. Potek povprečne dnevne (črna črta), najnižje (modra črta) in najvišje (rdeča črta) dnevne temperature spomladi 2009 (tanke črte) in v povprečju obdobja 1961–1990 (debele črte)

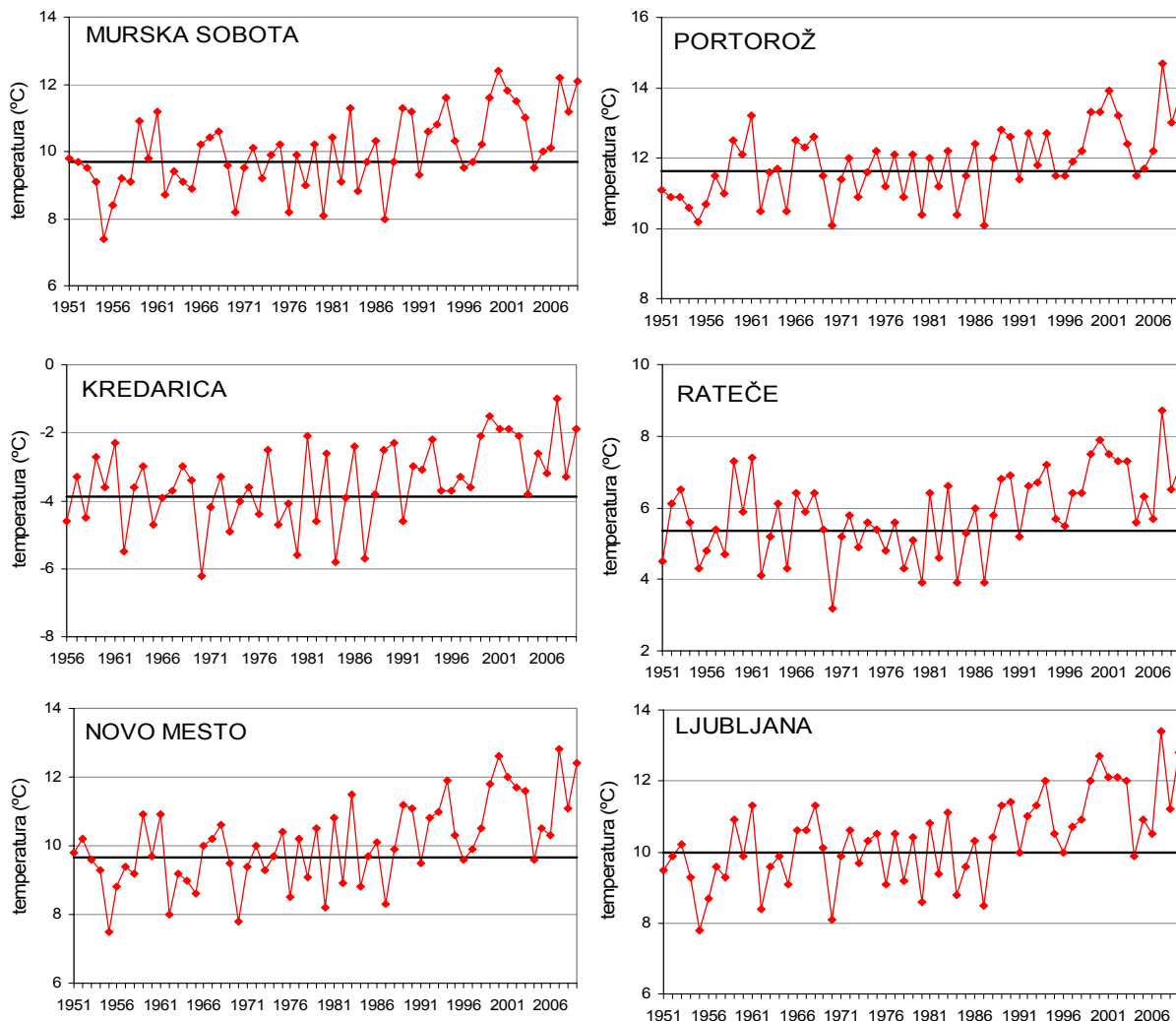
Figure 10. Mean daily (black line), minimum (blue line), maximum (red line) temperature in spring 2009 (thin lines) and the average in the reference period 1961–1990 (bold)

Na sliki 10 je podan potek povprečne pomladne temperature zraka na šestih merilnih postajah. Povsod je bilo dolgoletno povprečje močno preseženo. V večini Slovenije je bila najtoplejša pomlad leta 2007, v Murski Soboti pa pomlad 2000. Od sredine minulega stoletja je bila v Ljubljani najhladnejša pomlad 1955 s $7,8\text{ }^{\circ}\text{C}$, najtoplejša leta 2007 ($13,4\text{ }^{\circ}\text{C}$). Povprečna pomladna temperatura v Murski Soboti je bila $12,1\text{ }^{\circ}\text{C}$, kar je tretja najvišja vrednost doslej. Najtopleje je bilo pomladi leta 2000 ($12,4\text{ }^{\circ}\text{C}$); najhladnejša pomlad je bila leta 1955 s $7,4\text{ }^{\circ}\text{C}$. Tudi na Obali so zabeležili tretjo najvišjo pomladno temperaturo doslej, najhladnejši sta bili pomladi v letih 1970 in 1987 (obakrat $10,1\text{ }^{\circ}\text{C}$), najtoplejša pa je bila leta 2007 ($14,7\text{ }^{\circ}\text{C}$). V Novem mestu je bila letošnja pomlad prav tako tretja najtoplejša, spomladi 1955 je bilo povprečje le $7,5\text{ }^{\circ}\text{C}$, leta 2007 pa kar $12,8\text{ }^{\circ}\text{C}$. Tudi na Kredarici se letošnja pomlad z $-1,9\text{ }^{\circ}\text{C}$ uvršča med nekaj najtoplejših, najbolj hladno je bilo spomladi leta 1970 ($-6,2\text{ }^{\circ}\text{C}$), najbolj toplo pa leta 2007 ($-1\text{ }^{\circ}\text{C}$).

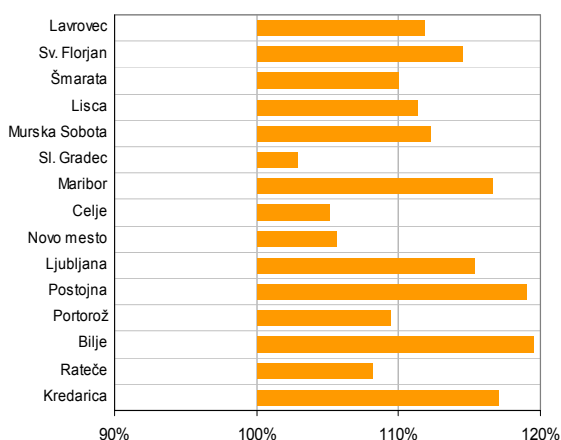
Povsod po državi je bila pomlad 2009 bolj sončna kot v dolgoletnem povprečju. V zahodni polovici države in na severovzhodu je bilo dolgoletno povprečje preseženo vsaj za desetino, največji presežek so zabeležili na Goriškem, kjer je bilo sončnega vremena kar za petino več kot običajno.

Na Obali je sonce sijalo 668 ur; najbolj sončna je bila pomlad 2007 s 781 urami sonca, najbolj siva pa leta 1978 s 504 urami sonca. Na Kredarici so zabeležili 492 ur sončnega; najbolj sončna pomlad je bila leta 1997 s 576 urami, najmanj pa leta 1978 s 351 urami. V Prekmurju je sonce sijalo 593 ur, največ

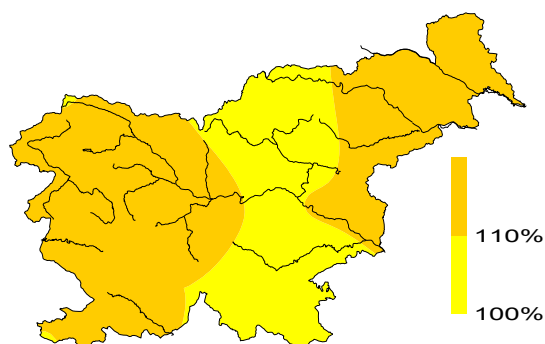
časa je sijalo spomladi 1997 (676 ur); najbolj siva pomlad je bila leta 1960 (391 ur). V Ljubljani so za-
beležili 575 uri; največ sonca je bilo spomladi 1997 (710 ur), najmanj pa leta 1954 (327 ur).



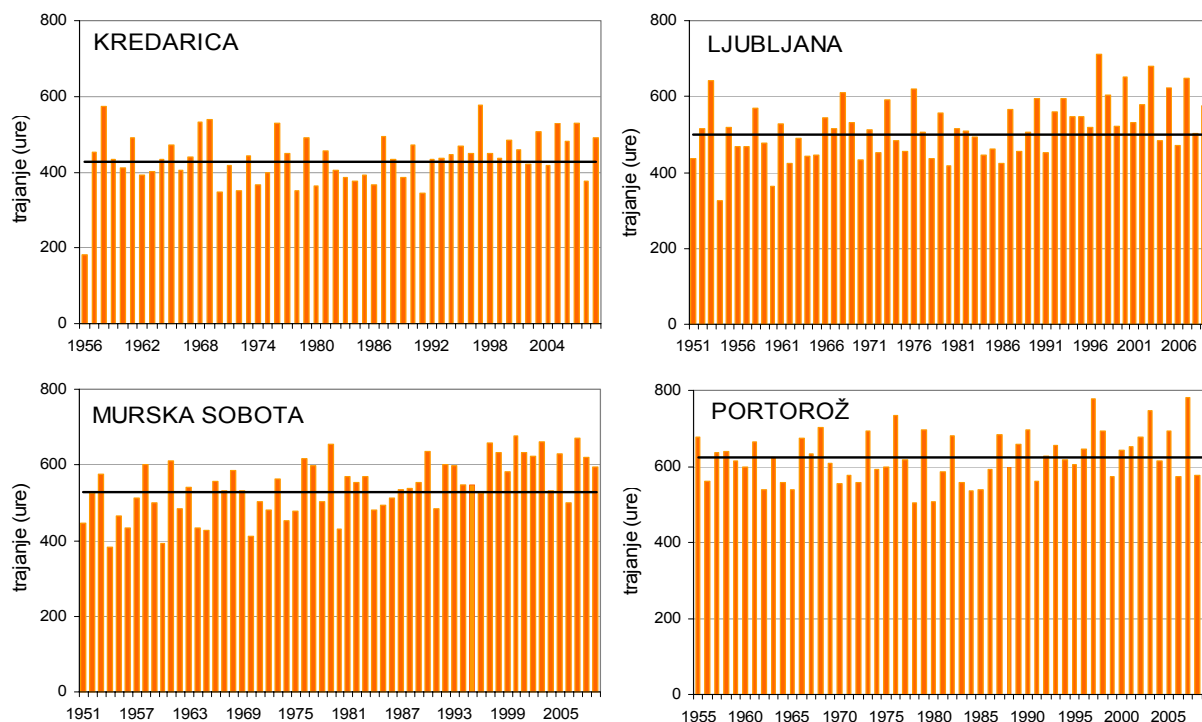
Slika 11. Povprečna spomladanska temperatura zraka
Figure 11. Mean spring temperature



Slika 12. Sončno obsevanje spomladi 2009 v primerjavi s povprečjem tridesetletnega referenčnega obdobja
Figure 12. Bright sunshine duration in spring 2009 compared to the average of the reference period



Slika 13. Trajanje sončnega obsevanja spomladi 2009 v primerjavi s povprečjem obdobja 1961–1990
Figure 13. Bright sunshine duration in spring 2009 compared with 1961–1990 normals



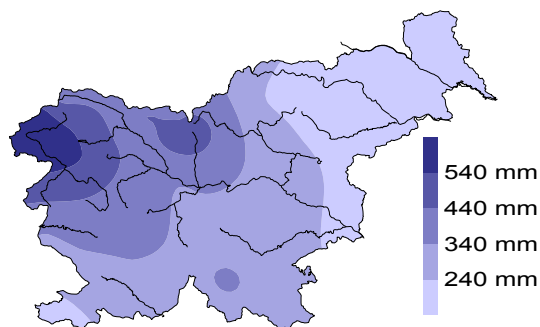
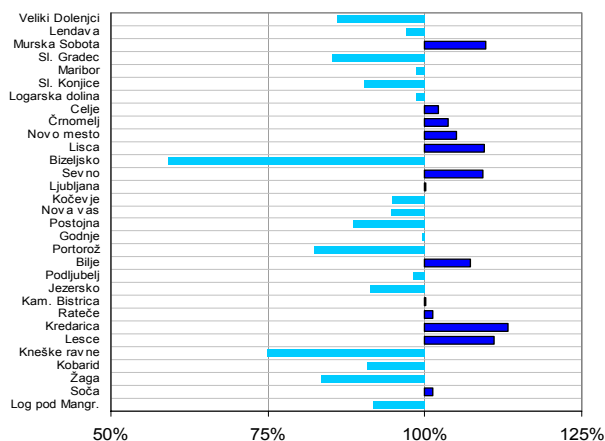
Slika 14. Trajanje sončnega obsevanja
Figure 14. Sunshine duration



Spomladi 2009 so največ padavin namerili v Posoških Julijskih Alpah, kjer je padlo nad 540 mm. Najmanj, do 240 mm, je padlo v severovzhodni Sloveniji in na Obali (Letališče Portorož 186 mm in Lendava 187 mm). Drugod je v večini države padlo 240 do 440 mm padavin.

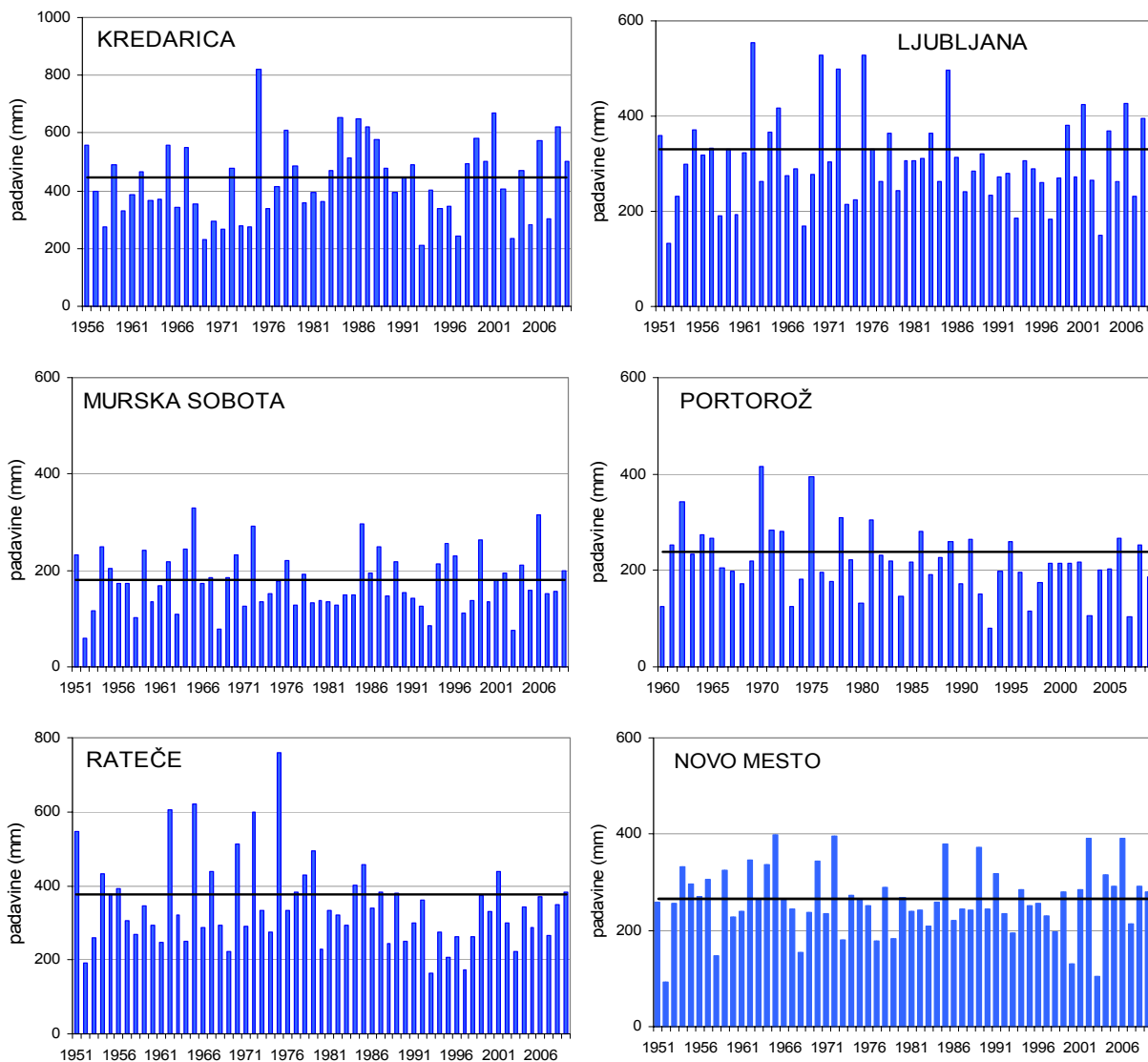
V letošnji pomladi je bila glede na dolgoletno povprečje količina padavin nadpovprečna na Goriškem, v Zgornjesavski dolini, v osrednji Sloveniji, delu Dolenjske in Bele krajine ter v delu Pomurja. Presežki so bili do 15 %. V večjem delu Slovenije je padlo od 75 do 100 % dolgoletnega povprečja spomladanskih padavin.

Slika 15. Zgodnje povrtnine so trpele zaradi suše, meteorološka postaja Grosuplje (foto: Iztok Sinjur)
Figure 15. Vegetables suffered drought, meteorological station Grosuplje(Photo: Iztok Sinjur)

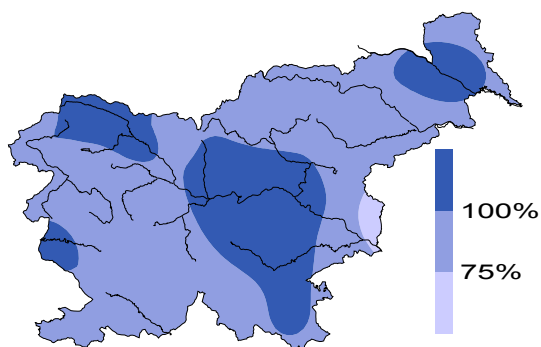


Slika 16. Padavine spomladi 2009 v primerjavi s povprečjem tridesetletnega referenčnega obdobja
Figure 16. Precipitation in spring 2009 compared to the average of the reference period

Slika 17. Prikaz porazdelitve padavin spomladi 2009
Figure 17. Precipitation amount in spring 2009

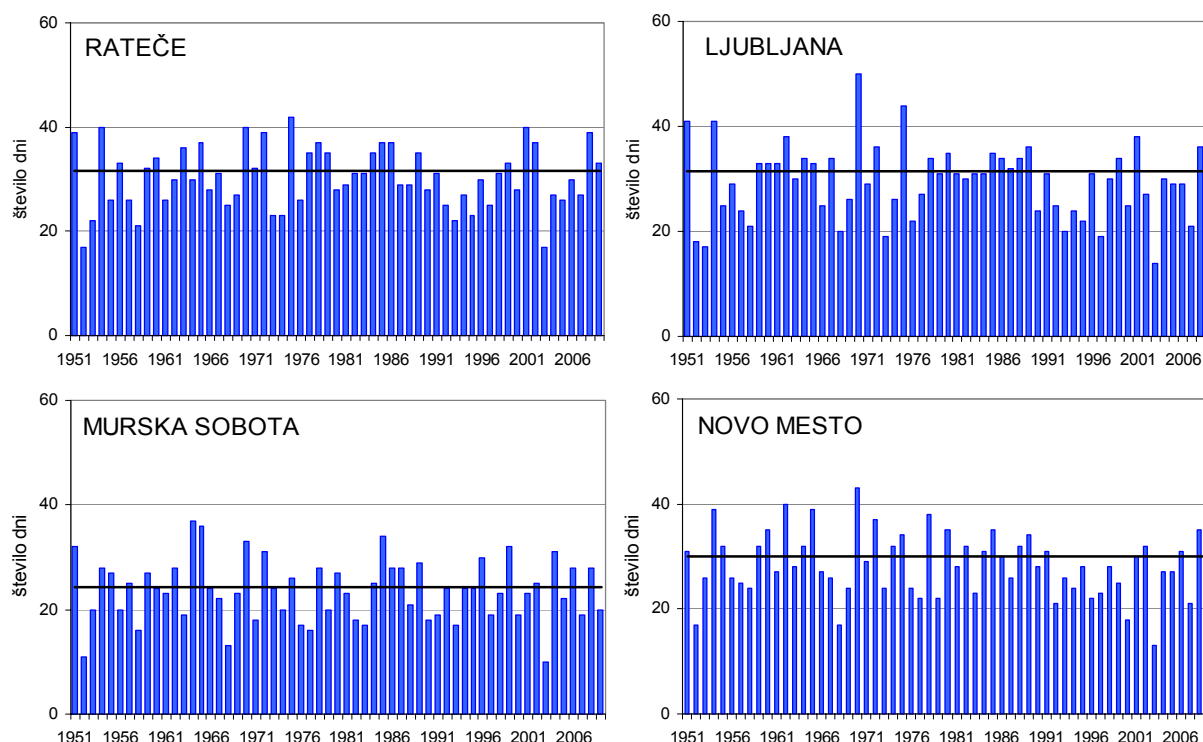


Slika 18. Padavine
Figure 18. Precipitation



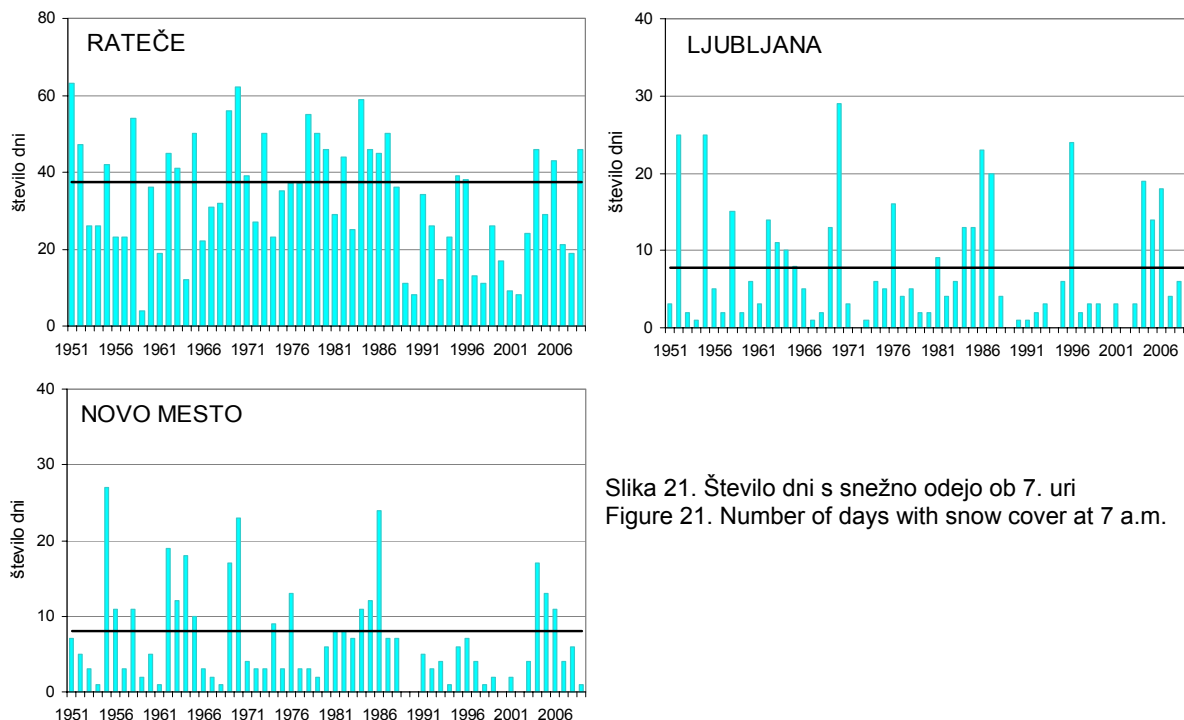
Slika 19. Višina padavin spomladi 2009 v primerjavi s povprečjem obdobja 1961–1990
Figure 19. Precipitation amount in spring 2009 compared with 1961–1990 normals

V Ratečah je padlo 544 mm, kar je 8 % več padavin kot v dolgoletnem povprečju. Največ padavin je bilo leta 1975 (760 mm), najmanj pa leta 1993 (163 mm). Tudi na Kredarici, kjer so namerili 492 mm in dolgoletno povprečje presegle za 16 %, je bila doslej najbolj namočena pomlad leta 1975 (822 mm), najmanj pa leta 1993 (212 mm). Prav tako je v Ljubljani že bilo kar nekaj bolj mokrih pomladi, največ jih je bilo spomladi 1962, ko so namerili 554 mm, pomladi 1952 pa je padlo komaj 133 mm. Letos so s 575 mm presegle dolgoletno povprečje za 15 %. V Murski Soboti je bilo od sredine minulega stoletja največ padavin spomladi 1965, ko je padlo 330 mm, komaj 59 mm je padlo spomladi 1952, letošnja pomlad je s 199 mm za desetino preseгла dolgoletno povprečje. V Novem mestu so namerili 279 mm, kar je 5 % več kot običajno. Spomladi 1965 je padlo 398 mm, najbolj suha je bila pomlad 1952 z 92 mm padavin. V Portorožu je bila najmanj namočena pomlad 1980 (93 mm), najbolj mokra pa pomlad 1970 s 454 mm; letos so dosegli le 82 % dolgoletnega povprečja.



Slika 20. Število dni s padavinami vsaj 1 mm
Figure 20. Number of days with precipitation at least 1 mm

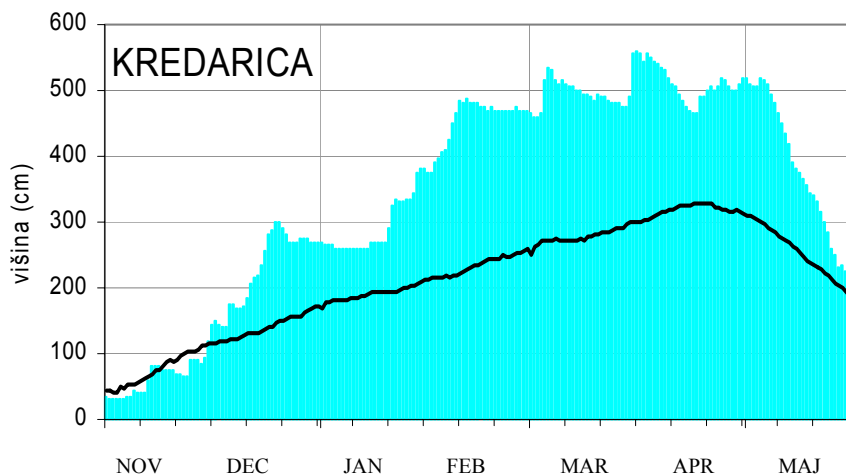
Padavin ne ocenjujemo ne le po količini, ampak tudi po njihovi pogostosti. V ta namen uporabljamo število dni s padavinami nad izbranim pragom. Najpogosteje uporabljamo število dni s padavinami vsaj 1 mm (slika 20). Takih dni je bilo v večjem delu države manj kot običajno, le na severozahodu države, kjer je bilo največ padavin, je bilo dolgoletno povprečje nekoliko preseženo. Odkloni so bili v mejah običajne spremenljivosti.



Slika 21. Število dni s snežno odejo ob 7. uri
Figure 21. Number of days with snow cover at 7 a.m.

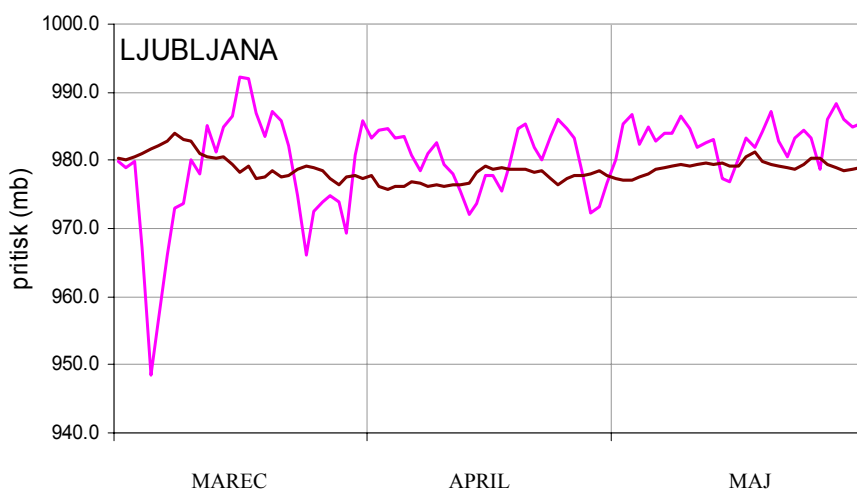
Na sliki 21 je prikazano število dni s snežno odejo v marcu, aprilu in maju. V Ratečah je bilo dolgoletno povprečje preseženo, snežna odeja je tla prekrivala kar 46 dni, njena največja debelina v pomladnih mesecih pa je bila 105 cm. Najmanj, le štirje dnevi s snežno odejo so bili spomladi leta 1959, največ pa jih je bilo leta 1951 (63 dni). Drugod po nižinah snega v pomladnih mesecih večinoma niso zabeležili ali pa je obležal le en dan, samo v Kočevju so bili 4 dnevi s snežno odejo. V Ljubljani spomladi snežne odeje niso zabeležili; to je bila šesta pomlad brez snežne odeje od sredine minulega stoletja, po 30 dni pa so zabeležili leta 1970. V Novem mestu so imeli en tak dan; v štirih pomladih snežne odeje ni bilo, največ dni pa so zabeležili leta 1955, in sicer 27 dni.

Posebej smo prikazali dnevni potek debeline snežne odeje v zimi 2008/9 in spomladi 2009 ter povprečne razmere v primerjalnem obdobju na meteorološki postaji Kredarica (slika 22), saj je to merilno mesto značilno za razmere v visokogorju. Pozimi in spomladi v visokogorju beležijo snežno odejo vse dni, najdebelejša je navadno aprila. Snežna odeja je bila le na začetku jeseni podpovprečno debela, nato pa je bilo dolgoletno povprečje vso zimo in pomlad opazno preseženo. Najvišja snežna odeja je bila aprila, ko je bila debela kar 560 cm. Rekord iz aprila 2001, ko so namerili 7 m snega, ni bil dosežen.



Slika 22. Potek dnevne višine snežne odeje v zimi 2008/2009 in pomladi 2009 (modri stolpci) in v povprečju obdobja 1961–1990 (črna črta)
Figure 22. Snow cover depth in winter 2008/2009 and spring 2009 (blue columns) and the average in the reference period 1961–1990 (black line)

Potek dnevnega zračnega pritiska smo prikazali za Ljubljano. Največji negativen odklon je bil zabeležen marca (5. marca, 948,5 mb), prav tako je bila najvišja vrednost izmerjena marca, 16. in 17. marca je bil povprečni dnevni zračni pritisk 992 mb.



Slika 23. Potek povprečnega dnevnega zračnega pritiska spomladi 2009 (svetla črta) in v povprečju obdobja 1961–1990 (temnejša črta)
Figure 23. Mean daily air pressure spring 2009 (pink) and the average in the reference period 1961–1990 (dark line)

V preglednici 1 smo za nekaj krajev zbrali podatke o najvišji in najnižji temperaturi zraka, sončnem obsevanju in padavinah ter snežni odeji v pomladi 2009.

Preglednica 1. Meteorološki podatki spomladi 2009

Table 1. Meteorological data in spring 2009

Postaja	Temperatura							Sonce		Padavine in pojavi			
	NV	TS	TOD	TX	TM	TAX	TAM	OBS	RO	RR	RP	SS	SSX
Lesce	515	10,5	2,5	16,5	5,0	30,6	-6,7	545		380	111	1	2
Kredarica	2514	-1,9	2,1	0,5	-4,0	14,4	-17,7	492	116	504	113	92	560
Rateče-Planica	864	7,2	1,8	14,2	1,5	29,0	-10,6	544	108	383	101	46	105
Bilje	55	13,5	2,2	20,1	7,6	33,0	-2,7	646	120	352	107	0	0
Letališče Portorož	2	13,8	2,2	19,5	8,9	32,3	-0,6	668	109	186	82	0	0
Godnje	295	12,5	2,5	19,0	7,8	33,0	-1,7	639		330	100	0	0
Postojna	533	10,4	2,7	16,6	4,4	31,6	-6,2	577	119	346	89	0	0
Kočevje	468	10,2	2,1	17,3	4,8	31,9	-5,3			349	95	4	7
Ljubljana	299	12,8	2,8	18,4	7,2	32,2	-3,5	575	115	330	100	0	0
Bizeljsko	170	13,0	2,8	19,4	7,0	32,8	-4,0			151	59	1	1
Novo mesto	220	12,4	2,7	18,0	6,9	31,0	-4,5	541	106	279	105	1	1
Črnomelj	196	13,3	2,9	19,2	6,3	32,0	-5,0			306	104	1	1
Celje	240	11,6	2,3	18,3	5,4	31,0	-7,6	532	104	265	102	0	0
Maribor	275	12,4	2,5	17,7	7,6	29,7	-3,2	581	117	239	99	1	1
Slovenj Gradec	452	10,5	2,5	16,8	4,5	29,6	-6,6	524	103	222	85	1	1
Murska Sobota	188	12,1	2,4	18,1	6,5	29,3	-5,4	593	112	199	110	0	0
Lendava	190	12,6	2,0	18,6	7,2	29,8	-3,6			187	59	0	0

LEGENDA / LEGEND:

- | | | | |
|------------|---|------------|---|
| NV | – nadmorska višina (m) | OBS | – število ur sončnega obsevanja |
| TS | – povprečna temperatura zraka (°C) | RO | – sončno obsevanje v % od povprečja |
| TOD | – temperaturni odklon od povprečja (°C) | RR | – višina padavin (mm) |
| TX | – povprečni temperaturni maksimum (°C) | RP | – višina padavin v % od povprečja |
| TM | – povprečni temperaturni minimum (°C) | SS | – število dni s snežno odejo ob 7. uri (sončni čas) |
| TAX | – absolutni temperaturni maksimum (°C) | SSX | – maksimalna višina snežne odeje (cm) |
| TAM | – absolutni temperaturni minimum (°C) | | |



Slika 24. Zrna toče 25. maja 2009 v Vogljah pri Šenčurju (foto: Robert Sitar)
Figure 24. Hail on 25 May 2009 in Voglje (Photo: Robert Sitar)

SUMMARY

Right across Slovenia, the mean air temperature in spring 2009 was above the long-term average, for most of the country it was more than 2 °C warmer than on average in the reference period; only on the extreme north-west of Slovenia it was up to 2 °C warmer. The average spring temperature was the second third ever recorded in Ljubljana, and the third ever recorded in Novo mesto, on the Coast, Kredarica and in Murska Sobota. At the measuring site Kredarica the highest ever recorded maximum daily temperature in spring was registered on 25 May, maximum daily temperature reached 14,4 °C.

In spring 2008 Slovenia received more sunshine weather than on average in the reference period. In the west half of Slovenia, as well as in the north-east of Slovenia the normals were exceeded by at least 10 %, and in Goriška region 20 % more sunny weather than on average was reported.

In Posoške Julian Alps the largest amount of precipitation, above 540 mm, was registered. Precipitation below 240 mm fell on the Coast and in the north-east of Slovenia. For most of Slovenia there was 240 to 440 mm of precipitation. In Lendava 187 mm were registered, and on the Coast 186 mm. Compared to the normals, this spring's precipitation was above average in Goriška region, in Upper Sava valley, in part of Pomurje, as well as in central Slovenia and in part of Dolenjska region.

In May there were two major episodes with severe thunderstorms and hail and significant damage on crops, cars and buildings was reported.

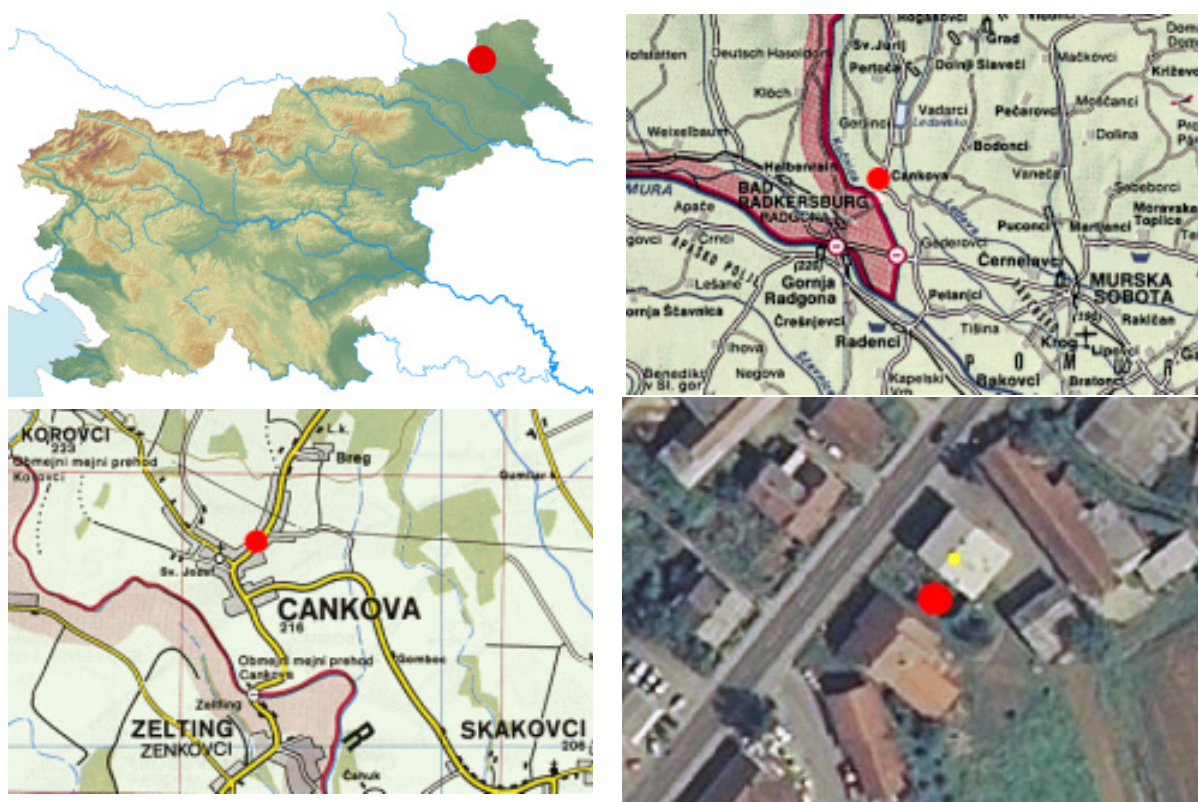
The snow cover depth on Kredarica exceeded the normals during the spring, the maximum snow cover depth (560 cm) was observed in April. In Upper Sava valley snow cover duration and maximum snow depth were above the normals.

METEOROLOŠKA POSTAJA CANKOVA

Meteorological station Cankova

Mateja Nadbath

Agencija RS za okolje ima v Prekmurju 12 meteoroloških postaj, od tega je v Murski Soboti postaja 1. reda (imenujemo jo tudi sinoptična ali glavna meteorološka postaja) z najširšim naborom meteoroloških opazovanj in meritev; dve postaji sta klimatološki (Lendava in Dolenci), dve sta samodejni (Sotinski breg in Terme Lendava) in sedem je padavinskih. Ena od padavinskih je na Cankovi, ostale so še: Martinje, Mačkovci, Kančevci, Vučja Gomila, Kobilje in Srednja Bistrica.



Slika 1. Geografska lega postaje (1., 4. slika: Atlas okolja, ARSO, ortofoto je iz leta 2006; 2., 3. slika: Interaktivni atlas Slovenije, 1998)

Figure 1. Geographical position of meteorological station (From: Atlas okolja, ARSO, orthophoto is from 2006, and Interaktivni atlas Slovenije, 1998)

Meteorološka postaja na Cankovi je od julija 1953 na istem mestu, opazovalni prostor je na nadmorski višini 212 m, ob gredici. V okolici sta hiši, ena na severovzhodni, druga pa na jugozahodni strani, od instrumenta oddaljeni 6 m. Na severozahodni strani je greda na vzhodni pa trta.

Na Cankovi vsak dan ob 7. uri (ob 8. uri v poletnem času) merimo višino padavin in višino snežne odeje ter novozapadlega snega. Preko celega dne pa opazujemo pomembnejše atmosferske pojave: meglo, slano, roso, itn. in čas začetka in konca vseh vrst padavin ter važnejših atmosferskih pojavov.

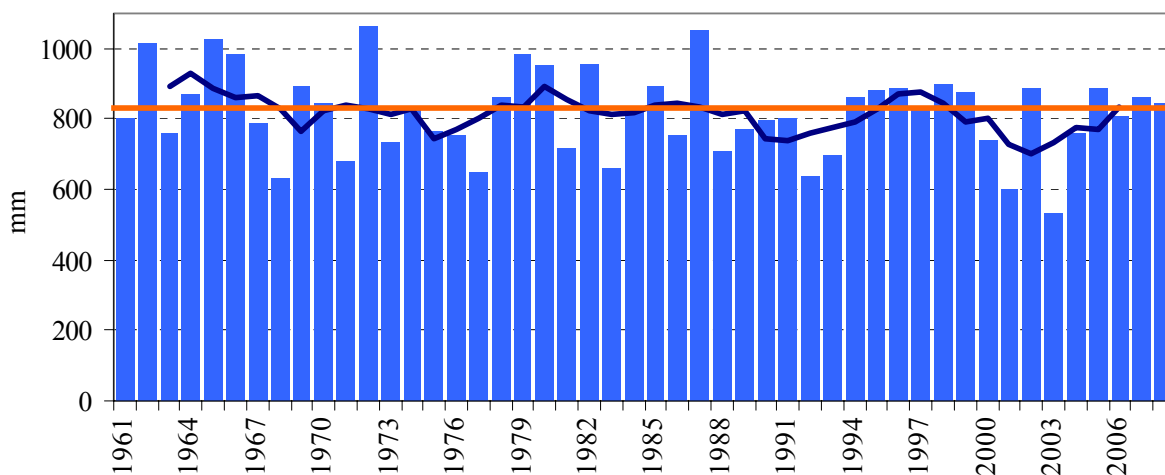
Z meteorološkimi meritvami in opazovanji smo na Cankovi začeli oktobra 1925, po štirih letih so se končala; ponovno smo z njimi začeli junija 1949, vendar so se končala s koncem istega leta. Od julija 1951 do konca marca 1953 je na Cankovi spet delovala meteorološka padavinska postaja. Z julijem 1953 pa so se začela neprekinjena opazovanja in meritve, ki trajajo še danes.



Slika 2. Meteorološka postaja Cankova, slikana proti severu leta 1978 (leva) in junija 2006 (foto: arhiv ARSO)
Figure 2. Meteorological station Cankova, photo was taken to the north in 1978 (left) and in June 2006 (photo: archive ARSO)

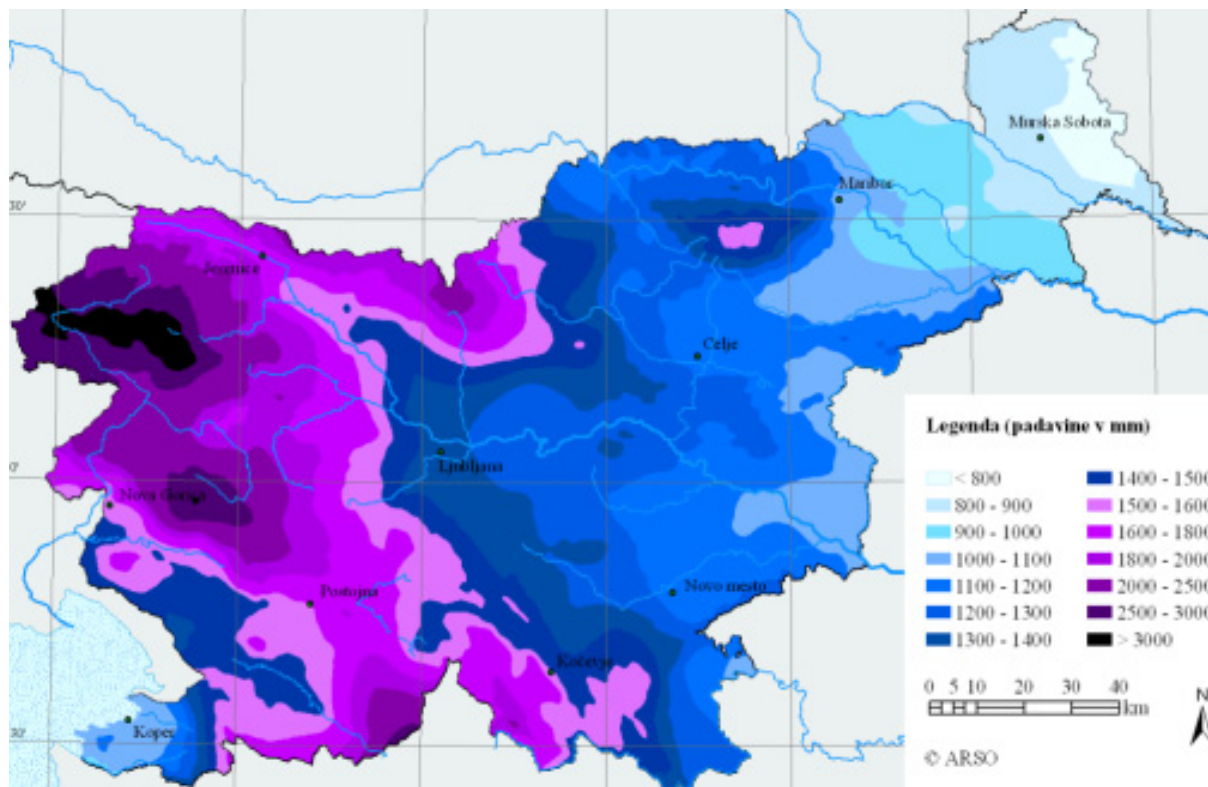
Z meteorološkimi opazovanji in meritvami na Cankovi je oktobra 1925 začel Edi Reiter, s koncem oktobra 1929 je z njimi tudi končal. Drugo polovico leta 1949 je bil prostovoljni meteorološki opazovalec Verner Pic, v obdobju julij 1951–marec 1953 pa Karel Molnar. Julija 1953 je meteorološke meritve in opazovanja prevzel Jožef Prasl, prostovoljni meteorološki opazovalec je bil vse do leta 2001, od tedaj njegovo delo nadaljujeta Albina in Anton Prasl.

V Sloveniji ni veliko meteoroloških postaj, ki bi se lahko ponašale s tako dolgim nizom opazovanj in meritev na istem mestu. Takšne postaje so posebej dragocene z vidika spremljanja podnebja; v danem primeru lahko nihanje posamezne meteorološke spremenljivke v veliki meri pripišemo podnebni spremenljivosti. Tako kot v vseh dosedanjih tovrstnih člankih o meteoroloških postajah so uporabljeni in prikazani izmerjeni meteorološki podatki, le-ti niso homogenizirani ali korigirani.

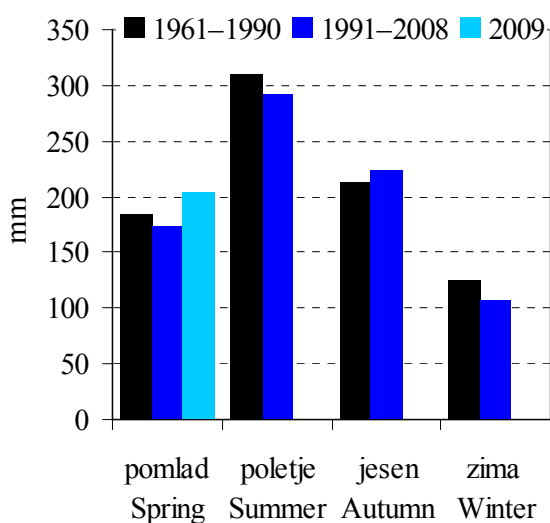


Slika 3. Letna višina padavin (stolpci) in petletno drseče povprečje (krivulja) v obdobju 1961–2008 ter referenčno povprečje (1961–1990, oranžna črta) na Cankovi
Figure 3. Annual precipitation (columns) and five-year moving average (curve) in 1961–2008 and mean reference value (1961–1990, orange line) in Cankova

Na Cankovi pade v letnem referenčnem povprečju (1961–1990) 883 mm padavin; v zadnjih 18 letih (1991–2008) je letno povprečje 794 mm. Prekmurje je območje, kjer pade na leto povprečno najmanj padavin v Sloveniji (slika 4).



Slika 4. Povprečna letna višina padavin v referenčnem obdobju 1961–1990 v Sloveniji
 Figure 4. Mean annual precipitation in reference period 1961–1990 in Slovenia



Slika 5. Povprečna višina padavin po letnih časih¹ po obdobjih ter spomladi 2009 na Cankovi
 Figure 5. Mean seasonal¹ precipitation per periods and in Spring 2009 in Cankova

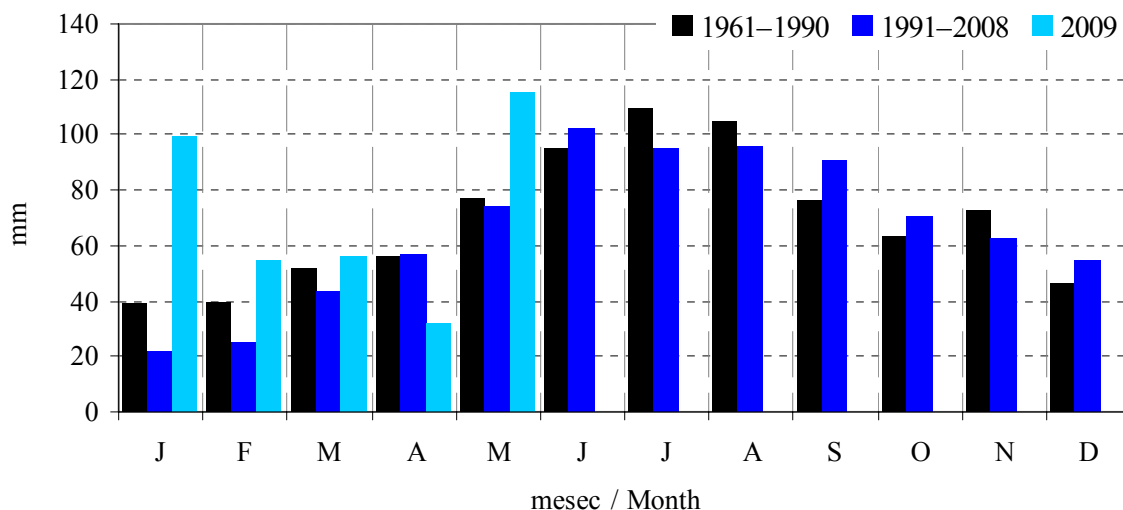
Od letnih časov je na Cankovi najbolj namočeno poletje, referenčno povprečje za poletje je 310 mm (slika 5, črni stolpci), najmanj pa zima z referenčnim povprečjem 125 mm. Spomladi pade manj padavin od jeseni. Podobno razmerje med letnimi časi je tudi v obdobjem povprečju 1991–2008, zaznani pa je zmanjšanje padavin spomladi, poleti in pozimi ter na drugi strani porast padavin jeseni (slika 5, temno modri stolpci).

Spomladi 2009 je na Cankovi padlo 204 mm padavin, kar je 111 % referenčnega povprečja. Marca in maja 2009 je padlo več kot je referenčno povprečje za posamezen mesec, aprila pa le 57 % povprečja za april. V obdobju 1961–2009 je bila najbolj namočena pomlad 1965 s 313 mm, najbolj sušna pa pomlad 2003 z 79 mm padavin.

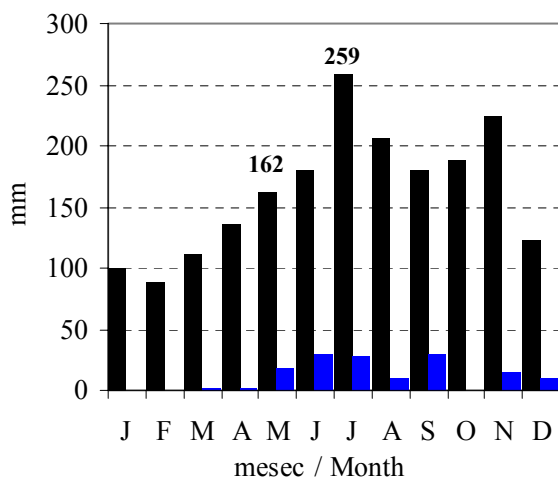
¹ Meteorološki letni časi: pomlad = marec, april, maj; poletje = junij, julij, avgust; jesen = september, oktober, november; zima = december, januar, februar

Meteorological seasons: Spring = March, April, May; Summer = June, July, August; Autumn = September, October, November; Winter = December, January, February

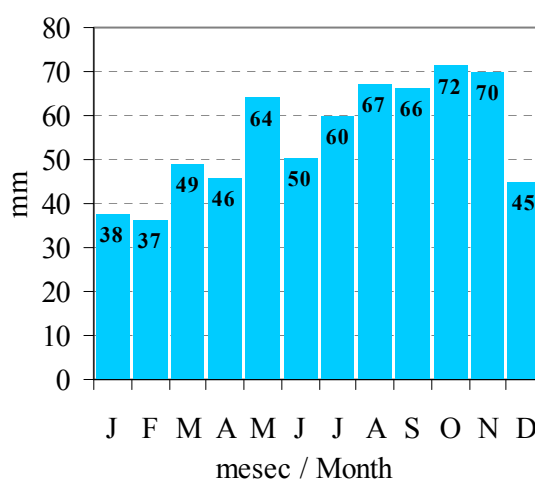
Od mesecev v letu sta v referenčnem (1961–1990) povprečju najbolj sušna januar in februar, prvi s povprečjem 39 mm, drugi pa z mm več. Julij je z referenčnim povprečjem 110 mm najbolj namočen mesec (slika 6, črni stolpci). V zadnjih 18 letih (1991–2008) je postal najbolj namočen mesec junij, s povprečjem 102 mm, najmanj padavin pa še vedno dobiva prva dva meseca leta, v povprečju le še 22 oz. 25 mm. Povprečna mesečna višina padavin zadnjih 18 let (1991–2008) je v primerjavi z referenčnim nižja v sedmih mesecih leta; junija, septembra in oktobra je nad, aprila pa je enaka referenčnemu povprečju (slika 6, temno modri stolpci).



Slika 6. Referenčno (1961–1990) in obdobjno (1991–2008) mesečno povprečje ter višina padavin v prvih petih mesecih leta 2009 na Cankovi
 Figure 6. Mean reference (1961–1990) and long-term (1991–2008) monthly precipitation and precipitation in January, February, March, April and May 2009 in Cankova



Slika 7. Najvišja (črni stolpci) in najnižja mesečna višina padavin v obdobju 1961–maj 2009
 Figure 7. Maximum (black columns) and minimum monthly precipitation in 1961–May 2009



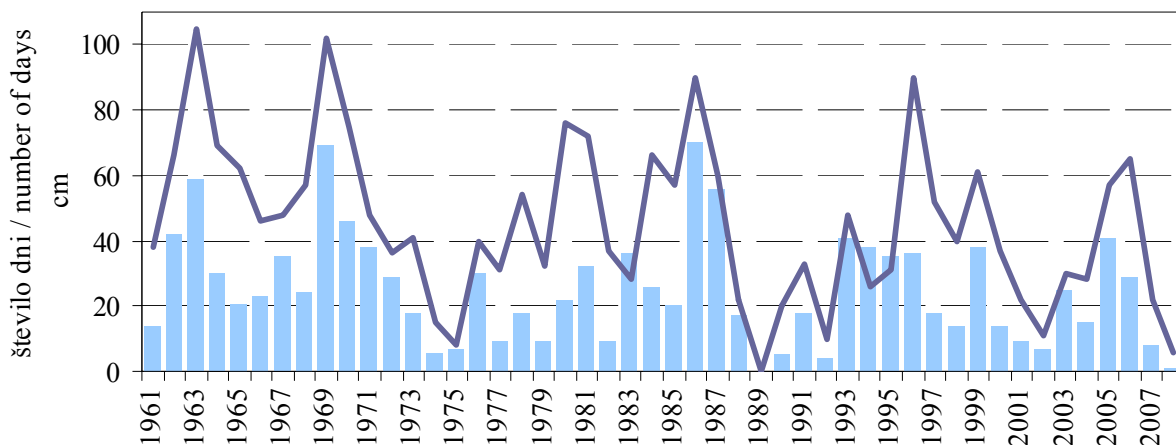
Slika 8. Najvišja dnevna² višina padavin po mesecih v obdobju 1961–maj 2009
 Figure 8. Maximum daily² precipitation in 1961–May 2009

² Dnevna višina padavin je vsota padavin od 7. ure prejšnjega dne do 7. ure dneva meritve; pripišemo jo dnevu meritve.

Daily precipitation is measured at 7 o'clock AM and it is 24 hours' sum of precipitation. It is assigned to the day of measurement.

Maja 2009 je na Cankovi padlo 116 mm padavin (slika 6, svetlo modri stolpci), to je 150 % referenčnega povprečja. V obdobju 1961–maj 2009 je bil najbolj namočen maj 1999, izmerili smo 162 mm padavin. V istem obdobju je bil najbolj sušen maj 2001, padlo je 17 mm (slika 7).

V referenčnem povprečju imajo na Cankovi 50 dni na leto snežno odejo. Prvi mesec s snežno odejo je november, od leta 1961 je petkrat snežilo že oktobra. April je zadnji mesec s snežno odejo.



Slika 9. Letno število dni s snežno odejo³ (črta) in najvišja snežna odeja (stolpci) v obdobju 1961–2008
Figure 9. Annual snow cover duration³ (line) and maximum snow cover depth (columns) in 1961–2008

Preglednica 1. Najvišje in najnižje letne, mesečne in dnevne vrednosti izbranih meteoroloških spremenljivk na Cankovi v obdobju 1961–2008

Table 1. Extreme values of measured yearly, monthly and daily values of chosen meteorological parameters in Cankova in period 1961–2008

	največ maximum	leto / datum year / date	najmanj minimum	leto / datum year / date
letna višina padavin (mm) annual precipitation (mm)	1064	1972	531	2003
mesečna višina padavin (mm) monthly precipitation (mm)	259	jul. 1972	0	feb. 1993 in 1998, okt. 1965
dnevna višina padavin (mm) daily precipitation (mm)	72	9. okt. 1980	0	—
najvišja višina snežne odeje (cm) maximum snow cover depth (cm)	70	11. feb. 1986	0	7. jan. 1989
najvišja višina novozapadlega snega (cm) maximum depth of fresh snow (cm)	50	10. feb. 1986	0	—
letno število dni s snežno odejo annual number of days with snow cover	105	1963	0	1989

SUMMARY

In Cankova is a precipitation meteorological station. Cankova is located in northeastern Slovenia; at elevation of 212 m. Meteorological station has been established in October 1925. Precipitation, snow cover and fresh snow are measured and meteorological phenomena are observed. Meteorological observers on station Cankova are Albina and Anton Prasl.

³ dan s snežno odejo je, kadar snežna odeja pokriva več kot 50 % površine v okolici opazovalnega prostora
day with a snow cover is when 50 % of surface in the surrounding of observing site is covered with snow

VPLIV ONESNAŽENOSTI ZRAKA IN POLETNEGA VREMENA NA LJUDI

IMPACT OF AIR POLLUTION AND SUMMER WEATHER ON HUMAN BEINGS

Tanja Bolte, Tanja Cegnar

Poleti se veliko pogosteje zadržujemo na prostem kot v hladnem delu leta, vendar pa zadrževanje na prostem ni vedno le prijetno in ugodno, ampak smo lahko pri tem izpostavljeni tudi nekaterim neprijetnim ali pa celo škodljivim učinkom. Še pred nekaj desetletji smo o onesnaženem zraku govorili predvsem v hladni polovici leta, zadnja desetletja pa nas poleti vse pogosteje skrbijo povišane koncentracije ozona v spodnjih plasteh ozračja. Ljudje se sicer uspešno prilagajamo različnim podnebnim razmeram, vendar kljub temu ostajamo občutljivi na izrazite vremenske spremembe in ekstremne razmere. Posebno občutljivi so starostniki, bolniki in otroci. Zdravstvene težave nam občasno povzročajo huda vročina oziroma soparnost, o kateri govorimo, če je v zraku veliko vlage. Grožnja naši koži poleti predstavljajo močni ultravijolični žarki. Na Agenciji RS za okolje javnost dnevno seznanjamo z napovedmi koncentracije ozona v prizemni plasti zraka, o toplotni obremenitvi in UV indeksu. V tem prispevku na kratko predstavljamo te napovedi, ki so namenjene najširši javnosti, da bi se lahko ljudje s primernim obnašanjem izognili škodljivim posledicam.

Ozon

Zrak oziroma dobra kakovost zunanjega zraka sta nujna za razvoj in obstoj ljudi, živali in rastlin. Onesnažen zrak v veliki meri negativno vpliva na zdravje ljudi in drugih živih bitij.

Dejstvo je, da je zrak najbolj onesnažen v mestih, kjer je največ onesnaževalcev - predvsem so to promet in različna vrsta manjših ali večjih industrijskih objektov, zato je tveganje za zdravje v mestih največje. Zunaj mestnih območij je zrak čistejši, vendar ima že najmanjša onesnaženost negativen vpliv na rastlinstvo in naravne ekosisteme.

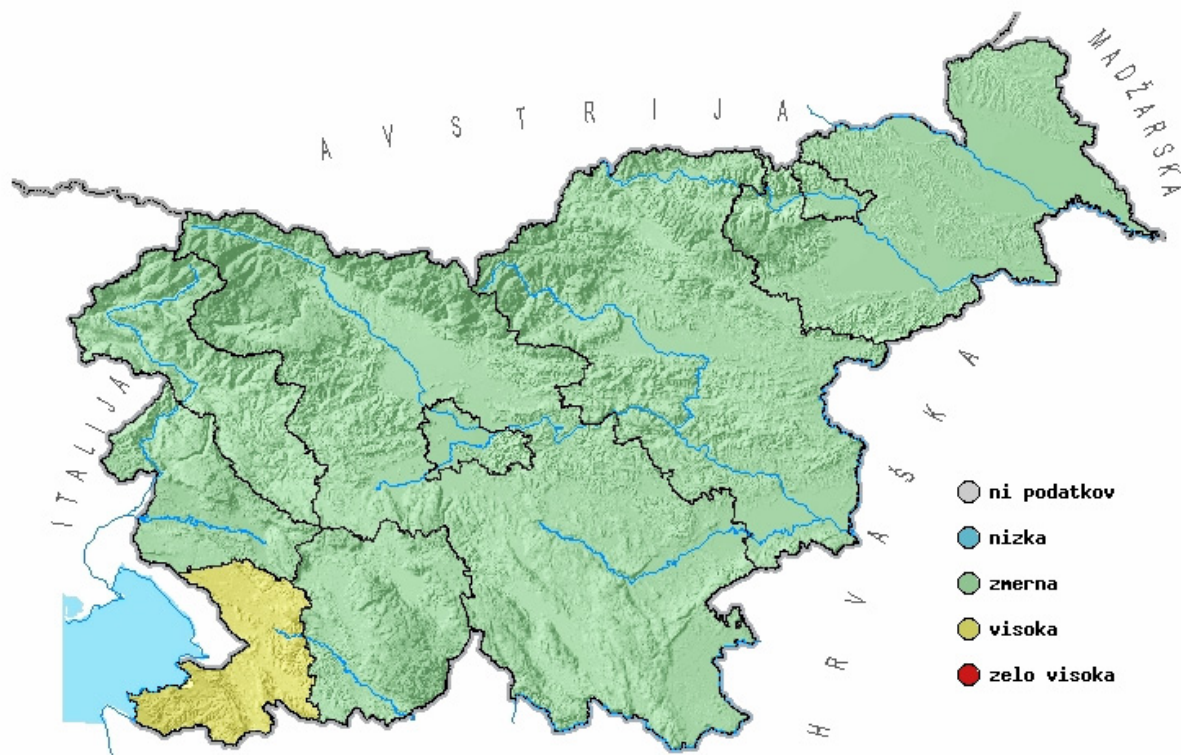
Zaradi vse večje osveščenosti glede varovanja okolja se tudi pri nas poraja vse več vprašanj v zvezi s problematiko zunanjega zraka. Za varovanje zdravja ljudi in varstva okolja kot celote je še zlasti pomemben boj proti izpustom onesnaževal pri samih virih ter opredelitev in izvajanje najbolj učinkovitih ukrepov za zmanjšanje izpustov na lokalni in državni ravni. Zato bi se bilo treba izpustom škodljivih onesnaževal zraka izogibati, jih preprečevati ali zmanjšati ter določiti ustrezne cilje za kakovost zunanjega zraka, ob upoštevanju standardov, smernic in programov Svetovne zdravstvene organizacije.

Agencija RS za okolje v okviru državne merilne mreže spremlja meritve zunanjega zraka na štirinajstih merilnih mestih. Spremljamo različne ekološke in meteorološke parametre. Onesnaženost zraka se iz leta v leto spreminjajo in je odvisna od lokacije merilnega mesta, kjer meritve opravljamo, in od letnega časa, v katerem meritve onesnaženosti zraka potekajo.

Ozon je pomemben foto-kemični oksidant v troposferi. Nastaja s kemično reakcijo ob prisotnosti sončne svetlobe (fotokemična reakcija) iz dušikovih oksidov, ki jih pride največ v ozračje iz prometa, in iz lahkih organskih snovi, ki jih prispevajo poleg prometa še gospodinjstva, industrija, bencinske črpalke, kemične čistilnice. Pri omenjeni reakciji je pomembna tudi temperatura, zato je ozona največ poleti. Snovem, iz katerih nastane ozon, pravimo predhodniki ozona. Poudariti je potrebno, da poznamo dve vrsti ozona: stratosferski oz. koristen ozon, ki nas varuje pred škodljivimi

UV žarki, in troposferski oz. škodljiv ozon, ki povzroča zdravstvene težave pri ljudeh in živalih ter poškodbe na rastlinah.

napoved ozona za danes 05.07.2009



Obrazložitev legende:

➤ **Ni podatkov**

Podatki manjkajo zaradi nepravilnega delovanja merilne opreme.

➤ **Nizka (0 - 60 µg/m³)**

Onesnaženost zunanjega zraka z ozonom je majhna in ne vpliva na zdravje ljudi.

➤ **Zmerna (60 – 120 µg/m³)**

Pri najbolj občutljivi skupini ljudi se lahko pojavijo prvi simptomi težav v respiratornem sistemu.

➤ **Visoka (120 – 180 µg/m³)**

Pri občutljivih posameznikih, predvsem bolnikih s kroničnimi boleznimi dihal in krvžilnega sistema se lahko pojavljajo blagi učinki, navadno na respiratorni sistem. Ti ljudje naj se izogibajo zunanjim aktivnostim.

➤ **Zelo visoka (> 180 µg/m³)**

Pri občutljivih posameznikih se lahko pojavljajo značilni efekti, kot so otežkočeno dihanje, tesnoba v prsnem košu, kašljanje, pekoč občutek v očeh. Omenjeni učinki so možni pri otrocih in ljudeh, ki izvajajo določene aktivnosti na prostem. Ljudje naj se v času zelo visokih koncentracij izogibajo intenzivnim telesnim dejavnostim na prostem.

Slika 1. Primer napovedi, ki je vidna na spletni strani Agencije RS za okolje

Figure 1. Example of the ozone forecast on the web site of the Environmental Agency for the Republic of Slovenia

Značilno je, da koncentracije ozona naraščajo z nadmorsko višino: na Krvavcu npr. je več ozona kot v ravninskih predelih, pa tudi več kot v mestih. Tam namreč ni toliko predhodnikov ozona kot v mestih in ob prometnih cestah, zato ni nasprotne reakcije in ozon ponoči tudi ne razpada.

Pomembno je tudi, odkod se nad naše kraje pomikajo zračne gmote. Zato se običajno ob zahodni smeri vetra, ki prinaša zračne gmote iz Padske nižine, ob jasnem vremenu predvsem na Primorskem pojavljajo povišane koncentracije ozona.

Kot za vsa onesnaževala je tudi za ozon predpisana mejna vrednost koncentracije – opozorilna vrednost je 180 µg/m³, alarmna pa 240 µg/m³. Ti dve vrednosti sta tisti, pri katerih je potrebno takoj ukrepati zaradi varovanja zdravja ljudi. Zato na Agenciji RS za okolje preko naših spletnih strani napovedujemo koncentracijo ozona za dva dni vnaprej za celotno Slovenijo.

Ko je opozorilna urna koncentracija presežena, pošljemo tudi obvestila na različne naslove: bolnišnice, zdravstveni domovi, mediji, center za reševanje, občine, šole, vrtci.

Ponavljajoča se izpostavljenost povišanim koncentracijam ozona lahko povzroči stalne okvare pljuč. Četudi je ozon prisoten v nižjih koncentracijah, lahko njegovo vdihavanje povzroči množico zdravstvenih problemov, bolečine v prsih, kašljanje, bruhanje in draženje grla, vpliva pa lahko tudi na bronhitis, srčne bolezni in astmo.

Ker običajno ozon nastaja v vročem poletnem vremenu, ko se večinoma zadržujemo zunaj, je lahko prizadet vsakdo, ki preživlja svoj čas na prostem, posebno otroci, starejši ljudje, delavci na prostem in rekreativni športniki. Priporočamo, da se bolne in občutljive osebe odpovedo napornim opravilom na prostem, predvsem opoldne in v popoldanskih urah.

Ozon je škodljiv tudi za rastline, ker poškoduje celične stene iglic in listov ter njihovo zaščitno plast.

Zelo pomembno dejstvo je, da zrak in s tem onesnaženost zraka ne poznata meja, in se skupaj širita ne glede na politične in druge ovire. Kakovost zraka bi bilo potrebno vzdrževati, kjer je že sedaj dobra, in jo izboljšati tam, kjer je slabša.

Na področjih, kjer so koncentracije ozona in delcev presežene, mora država izdelati načrte za zmanjšanje izpustov in redukcijske scenarije. Ukrepi bodo učinkoviti le ob usklajenem delovanju vseh vpletenih ustanov, predvsem mestnih oblasti, državne politike, civilne družbe in nenazadnje tudi znanosti.

UV indeks

Na Agenciji RS za okolje tudi letos redno dnevno obveščamo javnost o vrednostih UV indeksa. Objavljamo najvišjo dnevno vrednost, ki jo ob jasnem vremenu po lokalnem času pričakujemo okoli 13. ure. Objavljamo vrednost za gorski svet, ki je višja, in vrednost za nižinski svet, ki je nižja. Z obveščanjem smo začeli sredi aprila, predvidoma pa bomo prenehali sredi septembra, ko bo sončno sevanje tako oslabelo, da posebna pozornost ne bo več potrebna.

Pretirano izpostavljanje UV sevanju škoduje: povzroči sončne opekline in pospeši staranje kože, lahko sproži nastanek kožnega raka, tako zločesti melanom, kot tudi benigne oblike, škoduje očem, saj UV sevanje lahko pripelje do trajne okvare oči, kot je motnost očesne leče, slabi imunski sistem in tako povečuje dovzetnost za druge bolezni in okužbe. Navade ljudi pri izpostavljanju sončnim žarkom so najpomembnejši vzrok za povečanje obolevnosti za kožnim rakom v zadnjih desetletjih, vendar je v zadnjih desetletjih opazno tudi tanjšanje zaščitne ozonske plasti v zmernih geografskih širinah severne polute. Tudi solariji niso tako nedolžni, kot se morda zdi, predvsem pa porjavelost iz solarija ni dovolj dobra zaščita za izpostavljanje soncu.

Seveda ima UV sevanje tudi blagodejne učinke na počutje in zdravje ljudi, sodeluje pri tvorbi D vitamina, vpliva na splošno dobro počutje in dobro hormonsko ravnotežje.

Osnovni zaščitni ukrepi pred UV sončnimi žarki so:

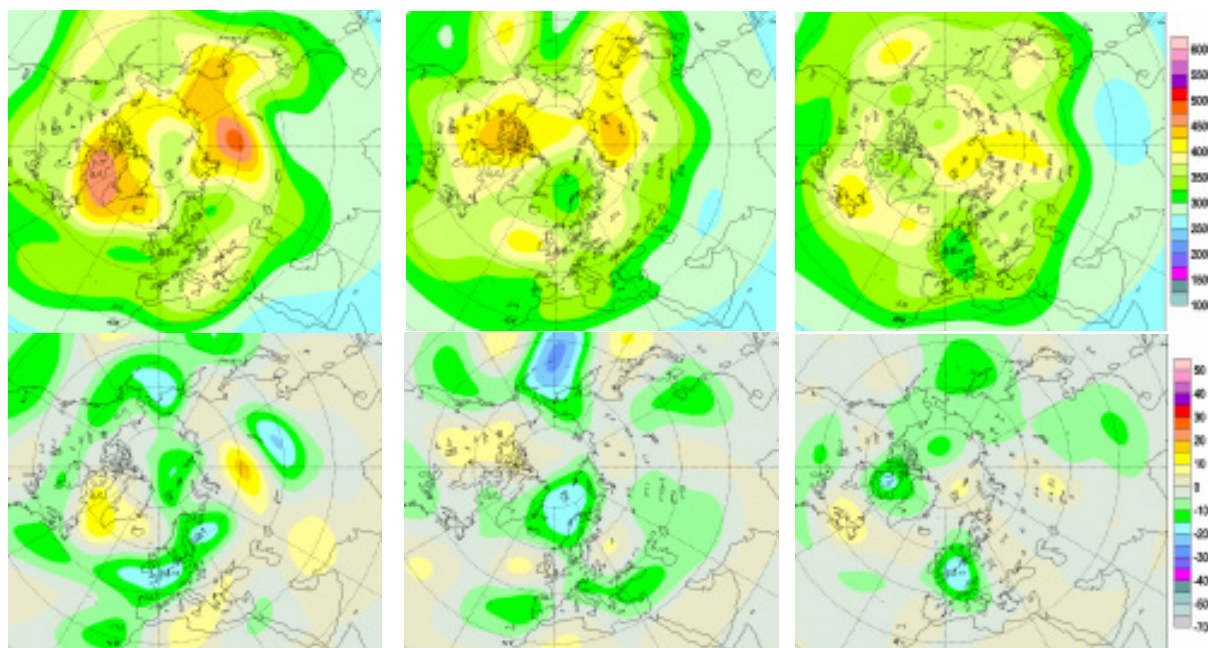
- omejimo izpostavljenost sončnim žarkom v urah okoli sončnega poldneva,
- poiščemo senco,
- nosimo obleko, ki nas ščiti pred sončnimi žarki,
- nosimo pokrivalo, ki ščiti oči, obraz, vrat in ušesa pred sončnimi žarki,
- nosimo sončna očala, ki varujejo oči tudi ob straneh,
- uporabljamo kreme z ustrezno zaščito pred UV sončnimi žarki,
- zelo pomembna je zaščita dojenčkov in otrok.

Poleg vidne svetlobe in toplotnih žarkov vsebujejo sončni žarki tudi UV sevanje, ki ga delimo na tri spektralne pasove: UVA (315–400 nm), UVB (280–315 nm) in UVC (100–280 nm). Na poti skozi ozračje se vpijejo vsi UVC sončni žarki in 90 % UVB žarkov. Za UVA žarke je ozračje prepustno. Moč UV sončnih žarkov z naraščajočo nadmorsko višino hitro narašča, zato nas sonce v gorah tudi hitreje opeče.

UV indeks in priporočila

UV indeks je brezdimenzijska mednarodno sprejeta mera za moč sončnih žarkov in je namenjen ozaveščanju ljudi, da bi se soncu izpostavljali na zdravju neškodljiv način. Lestvica se začneja z 0 in višja kot je vrednost, večja je možnost, da bo UV sevanje škodilo koži in očem ter prizadelo imunski sistem.

Pri UV indeksu 10 in več se med 11. in 15. uro ni priporočljivo zadrževati na soncu; pri vrednostih med 7 in 9 je potrebno normalno občutljivo kožo sredi dneva zaščititi pred soncem, saj je izpostavljenost velika. Zaščitimo se s sončnimi očali, pokrivalom, kremo za sončenje z visokim zaščitnim faktorjem, obleka naj bo iz dovolj goste tkanine, da ne bo prepuščala sončnih žarkov. Upoštevanje zaščitnih ukrepov je najbolj pomembno spomladi in zgodaj poleti (ker temperatura zraka takrat navadno še ni visoka, nam topli sončni žarki prija in se pogosto niti ne zavedamo njihove moči), oziroma vedno takrat, ko naša koža nima naravne zaščite (porjavelosti) pred sončnimi žarki. UV indeks 5 in 6 pomeni srednjo izpostavljenost, normalno občutljiva koža pordeli v 1 uri, občutljiva v pol ure. UV indeks 3 in 4 pomeni nizko izpostavljenost; pri indeksu 0, 1 in 2 gre za minimalno izpostavljenost.



Slika 2. Celotna debelina ozonske plasti v ozračju 5., 15. in 25. maja 2009 v DU (zgornja vrstica) in odklon debeline ozonske plasti od dolgoletnega povprečja v % (spodnja vrstica); povzeto po Kanadski agenciji za okolje Figure 2. Total ozone on 5th, 15th and 25th of May 2009 in DU (upper row) and deviations from the normals in % (lower row); source: Environment Canada

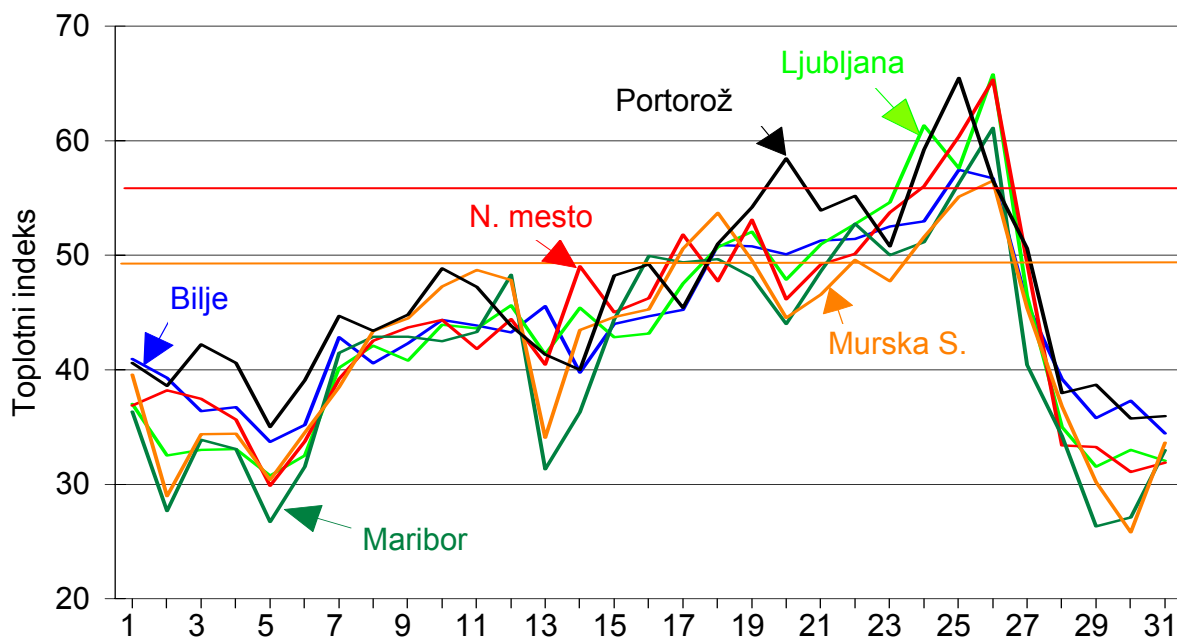
Na moč UV sončnega sevanja pri tleh vpliva tudi debelina zaščitne ozonske plasti, zato smo povzeli slike debeline ozonske plasti nad severno poloblo po Kanadski agenciji za okolje, saj pri nas debeline zaščitne ozonske plasti ne merimo.

Običajne vrednosti UV indeksa konec maja so ob jasnem vremenu sredi dneva v visokogorju okoli 10, po nižinah 9. Odkloni od teh vrednosti so predvsem posledica odklonov debeline zaščitne ozonske plasti od dolgoletnega povprečja. Predvsem v drugi polovici meseca je bila ozonska plast nad našimi

kraji nekoliko stanjšana v primerjavi z dolgoletnim povprečjem, torej prav v dneh, ko je pri nas prevladovalo sončno in toplo vreme. Pri nas uporabljamo rezultate, ki jih računa nemška državne meteorološka služba (DWD – Deutscher Wetterdienst) v Offenbachu v Nemčiji v dogovoru s Svetovno meteorološko organizacijo za potrebe regije VI Svetovne meteorološke organizacije.

Toplotna obremenitev

Ljudje moramo ohranjati temperaturo telesnega jedra v ozkih okvirih. Meteorološko vplivajo na toplotno ugodje: temperatura in vlažnost zraka, dolgovalovno in kratkovalovno sevanje ter veter. Ljudje, ki živijo na območjih z izrazito visoko temperaturo zraka, so takim razmeram prilagojeni tako z bivališči, načinom življenja, obleko in prehrano, prilagoditev je opazna tudi na fiziološkem nivoju. V zmernem podnebnem pasu, kjer so vremenski ekstremi redki in jim prebivalstvo ni prilagojeno, opažamo večjo občutljivost, ki se odraža tako na obolevnosti kot tudi na umrljivosti. Vročinski valovi vsako leto zahtevajo precej življenj, predvsem v velemestih zmernih geografskih širin. Vpliv vročine je izrazitejši v mestih, kjer k večji toplotni obremenitvi prispeva tudi pojav toplotnega otoka, ki obremenilne toplotne razmere prek dneva močno podaljša v večer in jih tudi stopnjuje. Posledice na zdravje ljudi so sorazmerne ne le z intenziteto, temveč tudi s trajanjem toplotne obremenitve. Učinki so večji ob koncu pomladi in na začetku poletja, ko na toplega okolja še nismo povsem navajeni.



Slika 3. Najvišja dnevna vrednost toplotnega indeksa v maju 2009
 Figure 3. Maximum daily value of thermal index in May 2009

Pri nas sicer ne opažamo tako izrazite povezave med smrtnostjo in vročinskimi valovi, kot v velemestih, vendar le-ti vplivajo na poslabšanje bolezenskih znakov, močno zmanjšajo delovno storilnost, posredno povečajo verjetnost pojavljanja nesreč pri delu in v prometu ter znižajo kakovost življenja, saj slabo vplivajo na splošno počutje. Na vročino smo občutljivi vsi. Izognemo se ji lahko z umikom v višje lege, a vsi prebivalci mest le ne morejo iz mest. V času najvišje temperature zraka se izogibamo večjim naporom na soncu, naporejša dela načrtujemo za jutranje, zgodnje dopoldanske in večerne ure ter se umaknemo v senco. Osvežitev najdemo tudi v vodi. Uživamo lahko hrano, pijemo dovolj tekočine, izogibamo ali omejimo porabo alkohola, kave in zelo sladkih napitkov. Prostore zračimo ponoči ali zjutraj, na oknih uporabljamo zunanja senčila, ki preprečujejo sončnim žarkom vstop v prostor.

Povečana uporaba klimatskih naprav v zaprtih prostorih je lahko ob nepravilnem vzdrževanju in uporabi nekvalitetnih naprav ter nekvalitetnih filtrov prav tako dodaten vzrok zdravstvenih težav, ki jih označujemo z izrazom "sindrom bolnih stavb". Njihovi uporabi bi se lahko vsaj deloma izognili s smotnejšim izborom gradbenih materialov, razporeditvijo in orientacijo stavb, preišljeno izbiro velikosti in razporeditve oken, zelenimi strehami. Tudi zelenje in vodne površine v mestih prispevajo k boljšemu počutju prebivalcev.

Prva tretjina meseca maja je bila letos povsod dokaj sveža. Meja toplotne obremenitve za občutljive ljudi je bila presežena šele proti koncu osrednje tretjine meseca. V zadnji tretjini maja smo imeli prvi vročinski val v letošnjem letu. Toplotna obremenitev je a tri dni presegla mejo splošne obremenitve, še najmanj obremenilne so bile toplotne razmere v Prekmurju. Že 27. maja je toplotna obremenitev začela popuščati in zadnji štirje dnevi maja so bili izrazito sveži.

Na sliki je podana ocena toplotnih razmer zgolj z upoštevanjem vpliva temperature in vlažnosti zraka, ostali dejavniki so zanemarjeni. Prag toplotne obremenitve za občutljive ljudi je pri vrednosti 49, splošne toplotne obremenitve pa pri 56. Obstaja veliko načinov za vrednotenje toplotne obremenitve, najboljši so tisti, ki temeljijo na toplotno-vodni bilanci telesa, vendar zahtevajo precej vhodnih podatkov ne le o razmerah v okolju, ampak tudi o dejavnosti, položaju, obleki, starosti, velikosti in spolu posameznika, za katerega računamo toplotno obremenitev.

SUMMARY

The Environmental agency of Slovenia provides daily forecasts of ozone levels on the web site. Also some other relevant information about possible impacts of weather on human beings are provided daily, among them are UV index and information about heat load if oppressive thermal conditions are expected.

AGROMETEOROLOGIJA AGROMETEOROLOGY

Ana Žust

Temperature zraka so bile maja nadpovprečne, tako kot že večji del pomladi. V južni Sloveniji in v Ljubljanski kotlini je bila povprečna mesečna temperatura zraka blizu 19 °C, v severovzhodni Sloveniji 16 °C, v hribovitih predelih Gorenjske pa do 14 °C. V primerjavi z dolgoletnim povprečjem je bilo 3 do 4 °C topleje. V posameznih dneh so bile temperature kar 8 °C višje, še posebno v drugi polovici maja, ko je Slovenijo zajel vročinski val, z najvišjimi dnevnimi temperaturami čez 30 °C. Tudi v Zgornjesavski dolini so se najvišje dnevne temperature povzpele nad 28 °C, precej previsoko za to obdobje leta. Posledično so bile tudi vsote temperature zraka precej visoke. Nad temperaturnim pragom 0 °C se je nabralo med 500 in 600 °C. V osrednji Sloveniji in na Dolenjskem so bile vsote več kot 100 °C nad povprečjem (preglednica 4). Podobno je bilo tudi nad temperaturnimi pragovi 5 in 10 °C. Kumulativna vsota temperature zraka je bila koncem maja že precej nad 1000 °C, na Obali nad 1500 °C, kar se glede na dolgoletno povprečje zgodi sredi junija.

V osrednji in zahodni Sloveniji je prvi dve tretjini maja le poredkoma deževalo, količine dežja so bile majhne. Šele ob koncu meseca je v osrednji Sloveniji padlo do 40 mm dežja, v Primorju pa manj kot 20 mm. V severovzhodni Sloveniji je bilo dežja več. Več kot 20 je bilo deževnih dni in skupno je padlo 94 mm dežja, za dobro tretjino več kot povprečno.

Visoke temperature so omogočale močno izhlapevanje. Kadar so bile temperature zraka višje od 25 °C so izračuni pokazali, da je izhlapelo nad 5 mm vode dnevno. Petindvajsetega maja se je izhlapevanje v zahodni Sloveniji približalo 7 mm. V kmetijskih predelih severovzhodne Slovenije je skupaj izhlapelo blizu 150 mm vode, precej več, kot je bil doprinos padavin. Bilanca vode je bila negativna z največjim primanjkljajem nad 100 mm v zahodni Sloveniji. Drugod se je primanjkljaj gibal med 20 in 70 mm (preglednica 1). Izjema je bilo mariborsko območje in deloma tudi severovzhodna Slovenija, kjer so močne padavine v zadnji tretjini maja primanjkljaj precej uravnovesile. Izboljšala tudi vsebnost vode v tleh (slika 3).

Preglednica 1. Dekadna in mesečna vodna bilanca v maju in kumulativna vodna bilanca v vegetacijskem obdobju (april in maj 2009)

Table 1. Ten days and monthly water balance calculated in May and cumulative vegetation water balance in April and May, 2009

Opazovalna postaja	Vodna bilanca [mm]				Vodna bilanca [mm] v vegetacijskem obdobju (1. april–31. maj)
	I. dekada	II. dekada	III. dekada	mesec	
Bilje	-35.8	-45.6	-44.2	-114.2	-131.4
Ljubljana Bežigrad	-26.2	-46.5	-5.6	-68.4	-34.8
Novo mesto	-7.6	-40.3	-12.6	-52.8	13.5
Celje	-26.4	-4.2	15.7	-42.8	-51.8
Maribor – letališče	-37.5	-9.7	68.1	21.6	-21.3
Murska Sobota	-36.0	9.5	6.8	-22.0	-67.8
Portorož – letališče	-33.2	-50.6	-47.2	-121.6	-158.1

Preglednica 2. Dekadna in mesečna povprečna, maksimalna in skupna potencialna evapotranspiracija (ETP). Izračunana je po Penman-Monteithovi enačbi, maj 2009

Table 2. Ten days and monthly average, maximum and total potential evapotranspiration (ETP) according to Penman-Monteith's equation, May 2009

Postaja	I. dekada			II. dekada			III. dekada			mesec (M)		
	pov.	max.	Σ	pov.	max.	Σ	pov.	max.	Σ	pov.	max.	Σ
Portorož-letališče	3.8	4.3	38	4.9	6.1	49	5.5	7.4	60	4.7	7.4	147
Bilje	3.7	4.9	37	4.7	7.0	47	5.1	6.8	56	4.5	7.0	140
Godnje	3.0	3.9	30	3.7	4.9	37	3.7	4.9	40	3.5	4.9	108
Vojsko	2.8	3.4	28	3.3	4.0	33	3.2	4.5	36	3.1	4.5	97
Rateče-Planica	2.8	4.0	28	3.5	4.2	35	3.5	4.9	39	3.3	4.9	102
Planina pod Golico	2.8	3.7	25	3.0	3.9	30	3.5	4.6	38	3.1	4.6	93
Bohinjska Češnjica	2.9	4.0	29	3.5	4.4	35	3.5	4.9	39	3.3	4.9	102
Lesce	2.8	3.7	28	3.3	4.2	33	3.5	5.1	39	3.2	5.1	100
Brnik-letališče	3.0	4.2	30	3.5	4.5	35	3.9	5.4	43	3.5	5.4	109
Preddvor	2.9	4.4	26	3.5	5.1	35	4.0	6.1	44	3.5	6.1	105
Topol pri Medvodah	3.2	4.1	32	3.6	4.7	36	3.5	4.9	38	3.4	4.9	106
Ljubljana	3.8	5.2	38	4.2	5.4	42	4.3	5.8	48	4.1	5.8	127
Nova vas-Bloke	2.8	4.0	28	3.5	4.1	35	3.5	4.6	38	3.3	4.6	102
Babno polje	2.9	3.9	29	3.4	4.2	34	3.7	5.0	41	3.3	5.0	105
Postojna	3.5	4.6	35	4.3	5.4	43	4.6	6.2	50	4.1	6.2	129
Kočevje	3.0	3.7	30	3.6	5.0	36	3.6	5.2	40	3.4	5.2	105
Sevno	3.0	4.5	30	3.4	4.7	34	3.4	5.1	38	3.3	5.1	102
Novo mesto	3.5	4.9	35	3.7	5.2	37	3.9	5.4	43	3.7	5.4	114
Malkovec	3.1	4.6	31	3.4	5.3	34	3.2	5.0	36	3.2	5.3	100
Bizeljsko	3.8	5.0	38	4.2	5.9	42	3.9	5.5	43	4.0	5.9	123
Dobliče-Črnomelj	3.4	5.5	34	3.4	5.2	34	3.9	5.2	43	3.6	5.5	111
Metlika	3.1	4.0	31	3.6	4.8	36	3.5	5.2	39	3.4	5.2	106
Šmartno	3.4	4.4	34	3.6	4.9	36	3.6	4.9	40	3.5	4.9	110
Celje	3.6	4.6	36	4.2	5.5	42	4.0	5.4	44	3.9	5.5	123
Slovenske Konjice	3.5	5.0	35	3.8	5.4	34	3.8	4.8	26	3.7	5.4	95
Maribor-letališče	4.0	5.6	40	3.9	5.6	39	3.9	5.6	42	3.9	5.6	122
Starše	3.6	5.9	36	3.9	5.8	39	3.6	4.6	39	3.7	5.9	114
Polički vrh	2.9	3.9	29	2.8	4.4	28	2.9	4.2	32	2.9	4.4	88
Ivanjkovci	2.9	3.9	29	3.3	4.6	33	2.9	3.6	32	3.0	4.6	93
Murska Sobota	3.9	4.8	39	3.7	5.0	37	3.7	5.3	41	3.8	5.3	116
Veliki Dolenci	3.8	4.8	38	3.5	5.0	35	3.6	5.5	40	3.6	5.5	113
Lendava	3.5	4.6	35	3.4	4.5	34	3.4	5.2	37	3.4	5.2	106

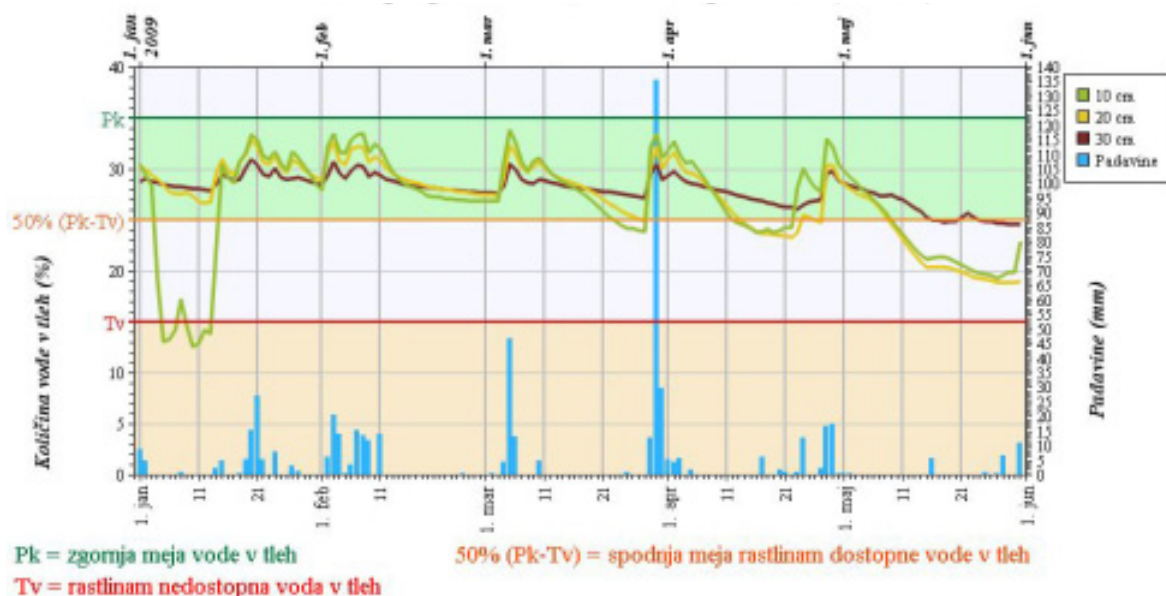


Slika 1. Na območjih z izrazitejšim pomanjkanjem vode v tleh je bilo cvetenje ivanjščice in trav kasnejše od povprečja, maj 2009

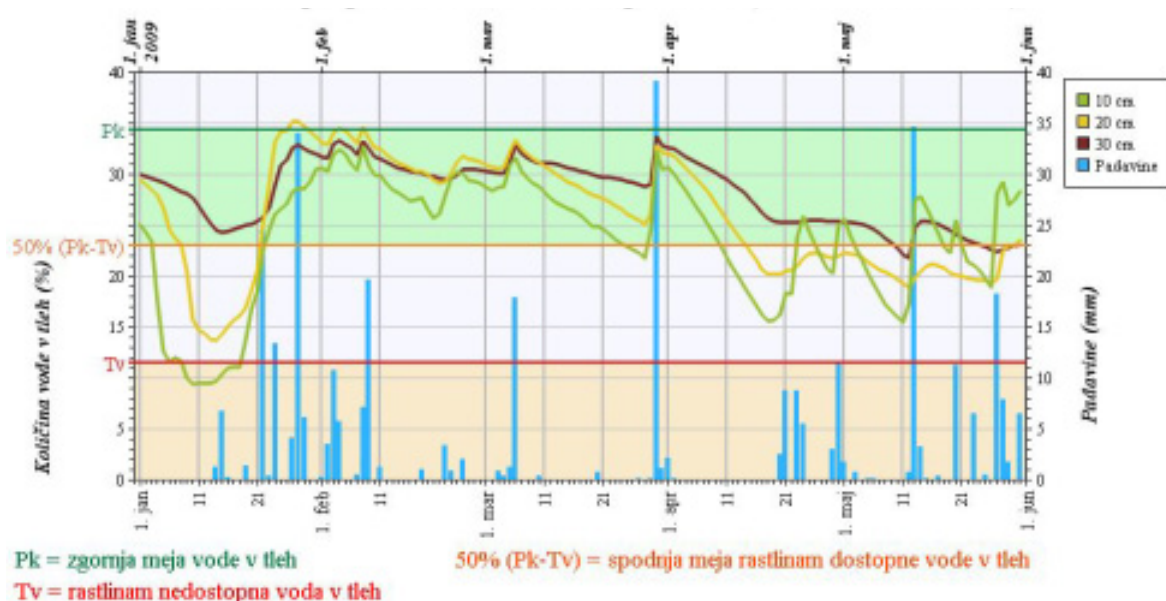
Figure 1. On the areas where soil water shortage was detected, flowering of golden daisy and grasses started to flower behind to the long-term average, May 2009

V Primorju se je preskrbljenost z vodo vztrajno slabšala. Na Goriškem so meritve pokazale da je v drugi tretjini maja zaloga vode v tleh že padla na raven težje dostopne vode vse do globine 30 cm (slika 2). Slabih 20 mm dežja ob koncu maja pa je bilo premalo, da bi se preskrbljenost tal izboljšala. Sadjarji so morali preskrbo dreves izboljševati z dodajanjem vode. Tudi izračuni po modelu IRRFIB

so pokazali, da je bilo potrebno breskvam na biljanskem med 11. in 26. majem dodati vsaj 60 mm vode v več odmerkih.



Slika 2. Gibanje talne vode v tleh na treh globinah (10 cm, 20 cm in 30 cm) in padavine v Biljah od januarja do maja 2009
 Figure 2. Course of water in the soil recorded at three depths (10 cm, 20 cm and 30 cm) and precipitation in Bilje in the period from January to May 2009



Slika 3. Gibanje vode v tleh na treh globinah (10 cm, 20 cm in 30 cm) in padavine v Murski Soboti (Rakičan) od januarja do maja 2009
 Figure 3. Course of water in the soil recorded at three depths (10 cm, 20 cm and 30 cm) and precipitation in Murska Sobota in the period from January to May 2009

Ozimni ječmen je na Goriškem konec maja že spremenil barvo in prešel v obdobje dozorevanja. Pod vodnim stresom so bili zlasti posevki koruze, še toliko bolj zaradi slabe pokrovnosti tal, ki so bila podvržena močnemu izhlapevanju. Iz Vipavske in Goriške so poročali, da je bil vznik prav zaradi izsušenih tal v prvi polovici maja precej neenakomeren. Podobno je bilo opaziti tudi v drugih predelih Slovenije. Do konca maja je kornja razvila do 8 listov. Če so bili posevki do sredine maja pogosto v vročinskem stresu, pa so bili zadnje dni maja ob ohladitvi v stresu zaradi prenizkih temperatur.

Preglednica 3. Dekadne in mesečne temperature tal v globini 2 in 5 cm, maj 2009
 Table 3. Decade and monthly soil temperatures at 2 and 5 cm depths, May 2009

Postaja	I. dekada						II. dekada						III. dekada						mesec (M)	
	Tz2	Tz5	Tz2 max	Tz5 max	Tz2 min	Tz5 min	Tz2	Tz5	Tz2 max	Tz5 max	Tz2 min	Tz5 min	Tz2	Tz5	Tz2 max	Tz5 max	Tz2 min	Tz5 min	Tz2	Tz5
Portorož-letališče	17.3	17.7	26.8	26.8	10.3	11.4	21.5	21.7	30.1	29.4	15.0	15.3	22.4	22.8	33.3	32.8	13.3	13.9	20.5	20.8
Bilje	18.9	19.0	27.6	27.0	12.4	12.6	24.0	24.2	32.0	31.2	17.4	17.7	25.3	25.5	36.1	35.3	14.3	15.4	22.8	23.0
Lesce	15.7	15.3	33.3	27.8	8.8	8.6	20.4	19.7	34.8	29.6	11.0	11.5	21.2	20.7	39.0	34.0	11.0	12.0	19.1	18.6
Slovenj Gradec	15.8	15.5	27.9	24.9	9.3	9.5	19.5	19.2	31.2	28.0	13.1	13.5	20.2	19.9	35.6	32.2	11.3	11.6	18.6	18.2
Ljubljana	16.8	16.6	28.5	26.9	9.3	9.5	21.8	21.3	31.8	29.7	14.6	14.7	21.7	21.6	33.5	31.7	13.3	13.5	20.2	19.9
Novo mesto	17.0	16.7	23.5	22.0	12.5	12.6	19.9	19.4	25.3	23.9	16.2	16.1	21.8	21.2	31.9	28.4	14.7	14.7	19.6	19.2
Celje	17.4	16.7	33.1	28.3	10.4	10.3	20.9	20.2	33.2	28.4	14.6	15.0	21.2	20.7	35.7	30.7	13.2	13.8	19.9	19.2
Maribor-letališče	17.3	16.9	29.0	26.4	9.8	10.2	20.1	19.6	31.2	27.7	13.8	14.3	19.8	19.6	31.6	28.4	11.1	12.3	19.0	18.7
Murska Sobota	16.4	16.4	27.8	26.1	10.1	10.6	19.6	19.3	28.0	26.0	13.2	14.0	19.6	19.6	29.2	27.4	12.3	12.3	18.6	18.5

LEGENDA:

Tz2 –povprečna temperatura tal v globini 2 cm (°C)

Tz5 –povprečna temperatura tal v globini 5 cm (°C)

* –ni podatka

Tz2 max –maksimalna temperatura tal v globini 2 cm (°C)

Tz5 max –maksimalna temperatura tal v globini 5 cm (°C)

Tz2 min –minimalna temperatura tal v globini 2 cm (°C)

Tz5 min –minimalna temperatura tal v globini 5 cm (°C)



Slika 4. Minimalne in maksimalne dnevne temperature tal v globini 5 cm za Portorož, Ljubljano in Mursko Soboto, maj 2009
 Figure 4. Daily minimum and maximum soil temperatures in the 5 cm depth for Portorož, Ljubljana and Murska Sobota, May 2009

Preglednica 4. Dekadne, mesečne in letne vsote efektivnih temperatur zraka na višini 2 m, maj 2009
 Table 4. Decade, monthly and yearly sums of effective air temperatures at 2 m height, May 2009

Postaja	T _{ef} > 0 °C					T _{ef} > 5 °C					T _{ef} > 10 °C					T _{ef} od 1.1.		
	I.	II.	III.	M	Vm	I.	II.	III.	M	Vm	I.	II.	III.	M	Vm	> 0 °C	> 5 °C	> 10 °C
Portorož-letališče	157	195	227	580	64	107	145	172	424	64	57	95	117	270	64	1557	886	417
Bilje	159	198	222	578	92	109	148	167	424	92	59	98	112	268	91	1466	824	398
Postojna	130	166	192	487	113	80	116	137	332	112	30	66	82	177	100	1044	538	209
Kočevje	129	168	185	483	84	79	118	130	328	84	30	68	76	174	74	1012	524	203
Rateče	114	150	162	427	110	64	100	108	272	107	17	50	54	121	77	677	329	122
Lesce	135	167	185	487	83	85	117	130	332	82	35	67	75	177	73	1017	532	214
Slovenj Gradec	138	169	179	485	89	88	119	124	330	88	38	69	70	176	78	1012	537	215
Brnik	137	176	190	503	93	87	126	135	348	92	37	76	80	193	84	1044	569	238
Ljubljana	155	195	210	560	107	105	145	155	406	107	55	95	100	250	103	1284	734	352
Sevno	138	176	188	502	94	88	126	133	347	94	38	76	78	192	83	1132	619	274
Novo mesto	150	188	204	542	100	100	138	148	387	100	50	88	94	232	94	1241	705	330
Črnomelj	162	201	217	579	116	112	151	162	424	116	62	101	107	269	111	1326	792	399
Bizeljsko	160	196	204	560	105	110	146	149	405	105	60	96	94	250	100	1292	754	376
Celje	146	182	194	522	85	96	132	139	367	85	46	82	84	212	79	1152	636	283
Starše	159	180	192	531	79	109	130	137	376	79	59	80	83	222	75	1219	699	332
Maribor	162	177	192	530	76	112	127	136	375	75	62	77	83	221	72	1245	709	336
Maribor-letališče	156	175	187	519	64	106	125	132	364	64	56	75	78	210	60	1185	664	304
Murska Sobota	157	177	187	521	72	107	127	132	366	72	57	77	79	213	68	1204	679	314
Veliki Dolenci	152	169	182	503	62	102	119	127	348	62	52	69	75	196	58	1192	675	321

LEGENDA:

I., II., III., M –dekade in mesec

Vm –odstopanje od mesečnega povprečja (1951–94)

* –ni podatka

T_{ef} > 0 °C,T_{ef} > 5 °C,T_{ef} > 10 °C

–vsote efektivnih temperatur zraka na 2 m, nad temperaturnimi pragovi 0, 5 in 10 °C

Iz severovzhodne Slovenije so poročali, da je zaradi prenizkih temperatur koruza začasno zastala v rasti. Tudi v severovzhodni Sloveniji je ob koncu maja ječmen spremenil barvo in prešel v obdobje dozorevanja. Pšenica je zaključevala cvetenje in prešla v obdobje nalivanja zrnja. Iz žitorodnih območij so poročali, da so bili posevki obeh ozimin v dobrem stanju. Močan veter in nalivi so 18. maja povzročili poleanje posevkov na osrednjem Štajerskem in Koroškem. Ob nalivih, 22. in 25. maja, so o tem poročali tudi iz Dravskega polja in širše Ljubljanske okolice ter Gorenjske. Poškodbe na posevkih in vrtninah je povzročila tudi toča 3. maja v Posavju, že naslednji dan v skrajnem delu severovzhodne Slovenije in v drugi polovici maja še na slovenjegraškem območju ter v širši okolici Ljubljane.

Na splošno pa je fenološki razvoj maja v primerjavi s povprečjem potekal precej neenakomerno. Pri drevesnih vrstah so bile fenološke faze vsaj sedem dni zgodnejše. Tudi črni bezeg je zacvetel vsaj sedem dni bolj zgodaj kot običajno. Podobno so bile zgodnejše tudi druge travniške rastline. Nasprotno pa je bilo zaradi pomanjkanja vode v tleh na Obali in na Goriškem opaziti vsaj teden dni kasnejše cvetenje ivanjščice in trav.

RAZLAGA POJMOV

TEMPERATURA TAL

Dekadno in mesečno povprečje povprečnih dnevni temperatur tal v globini 2 in 5 cm; povprečna dnevna temperatura tal je izračunana po formuli: vrednosti meritev ob (7h + 14h + 21h)/3; absolutne maksimalne in minimalne terminske temperature tal v globini 2 in 5 cm so najnižje oziroma najvišje dekadne vrednosti meritev ob 7h, 14h, in 21h.

VSOTA EFEKTIVNIH TEMPERATUR ZRAKA NAD PRAGOVI 0, 5 in 10 °C: $\Sigma(T_d - T_p)$;

T_d – average daily air temperature; T_p – 0 °C, 5 °C, 10 °C;

$T_{ef} > 0, 5, 10$ °C – sums of effective air temperatures above 0, 5, 10 °C

ABBREVIATIONS

Tz2	soil temperature at 2 cm depth (°C)
Tz5	soil temperature at 5 cm depth (°C)
Tz2 max	maximum soil temperature at 2 cm depth (°C)
Tz5 max	maximum soil temperature at 5 cm depth (°C)
Tz2 min	minimum soil temperature at 2 cm depth (°C)
Tz5 min	minimum soil temperature at 5 cm depth (°C)
od 1.1.	sum in the period – 1st January to the end of the current month
Vm	declines of monthly values from the averages (°C)
I., II., III. M	decade, month
LTA	Long-term average

SUMMARY

In May daily air temperatures frequently exceeded the LTA. Declines above the monthly average ranged between 3 to 4 °C. Due to high maximum air temperatures crops were frequently exposed to heat stress. The cumulative soil water deficit (since April 1) extended above 150 mm on the Littoral. Irrigations of vegetable crops were performed regularly. Similarly also in Goriška region soil water deficit was above 100 mm while in most other agricultural regions ranged from 20 to 70 mm. At the end of May wheat was reported in pretty good condition, winter barley at the beginning of ripening and winter wheat in grain filling. In general, phenological development was advanced in relation to the LTA. The exceptions were grasses and meadow plants on the Littoral and in Goriška region, where first flowers of golden daisy and other varieties of grasses started to flower later than in the average.

HIDROLOGIJA
HYDROLOGY
PRETOKI REK V MAJU
Discharges of Slovenian rivers in May

Igor Strojan

Po zvišanju pretokov v začetku maja se je vodnatost večji del meseca zmanjševala. Pretoki so bili maja v povprečju dvajset odstotkov manjši od povprečnih majskih pretokov v dolgoletnem primerjalnem obdobju. Največ vode je preteklo po Dravi in Muri ter Savi v zgornjem in srednjem toku. Pretoki v južnem delu države so bili tudi več kot polovico manjši kot navadno v maju.



Slika 1. Soča v maju (foto: Janez Polajnar)
Figure 1. The river Soča in May (photo: Janez Polajnar)

Časovno spreminjanje pretokov

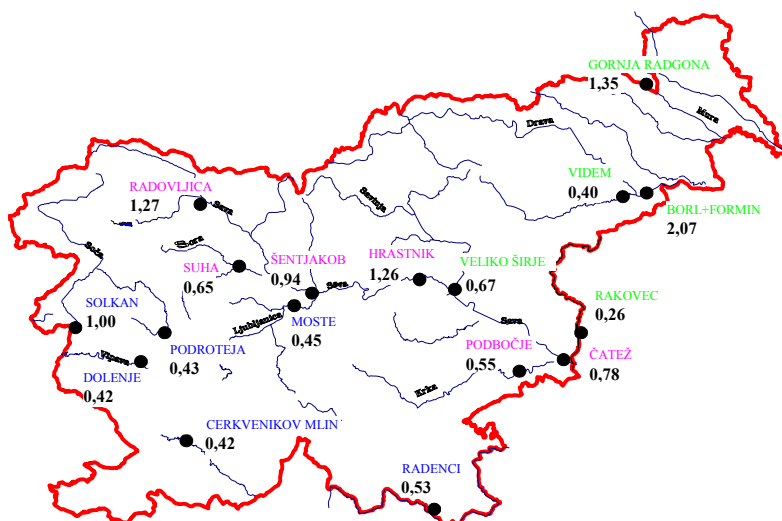
Po večjem porastu pretokov ob koncu predhodnega meseca aprila, so bili pretoki prvega maja največji v mesecu. Kasneje so se pretoki večinoma vse do konca meseca zmanjševali. Občasno so lokalne padavine pretoke rek nekoliko povečale. Na vodomernih postajah na Dravi, Muri in Soči se pretoki preko celega meseca niso postopno zmanjševali, temveč so se ohranjali v mejah režima obratovanja elektrarn.

Primerjava značilnih pretokov z obdobjem

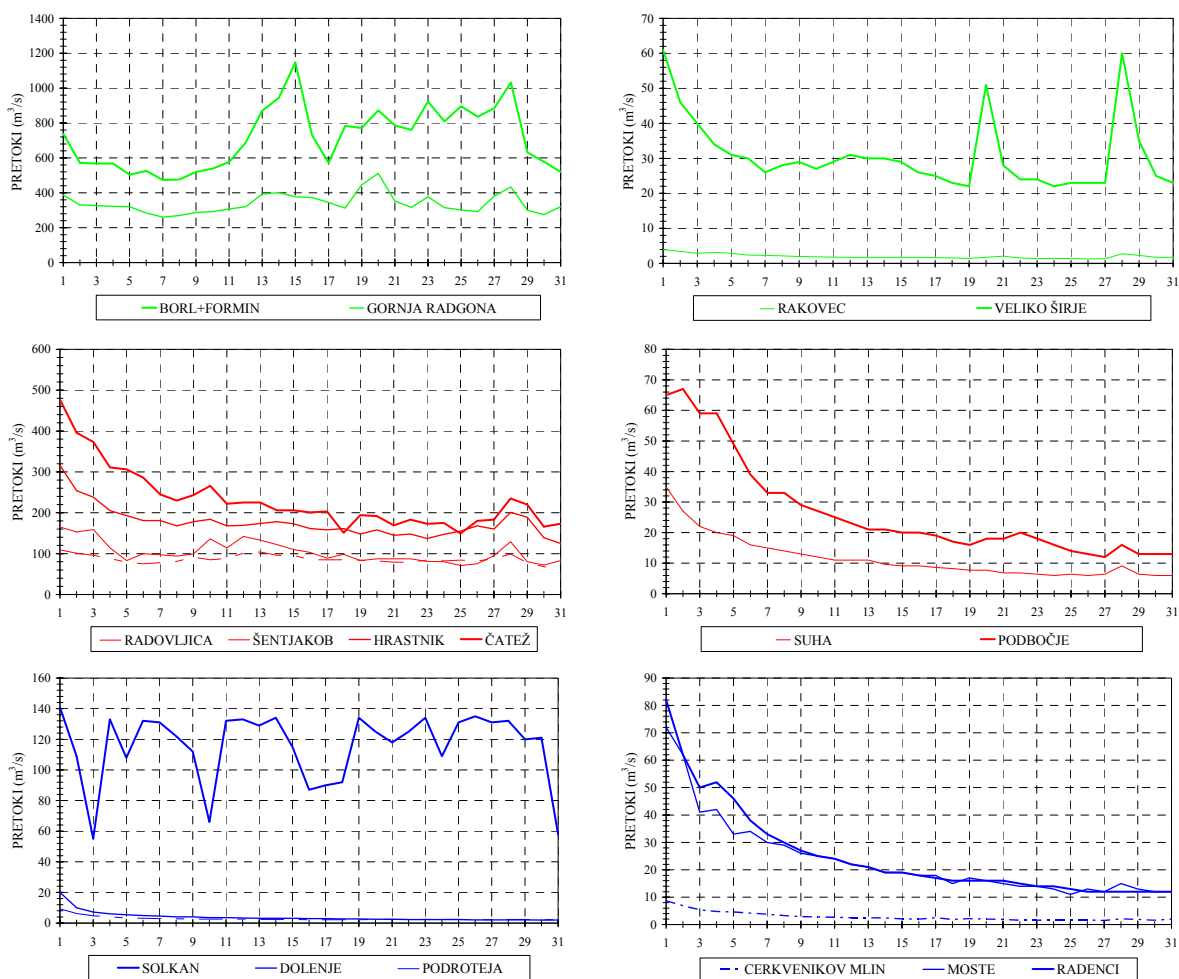
Največji mesečni pretoki so bili na Dravi med največjimi, na Muri in Savi v srednjem toku povprečni ter na vseh ostalih rekah občutno manjši kot v dolgoletnem primerjalnem obdobju. Pretoki so največji prvega maja (slika 4 in preglednica 1).

Večina srednjih pretokov je bila podpovprečna. Največ vode je preteklo po Dravi, kjer je bil mesečni pretok več kot enkrat večji od povprečnega majskega pretoka v dolgoletnem primerjalnem obdobju. Mesečni pretoki so bili veliki tudi na Muri in Savi (slika 4 in preglednica 1).

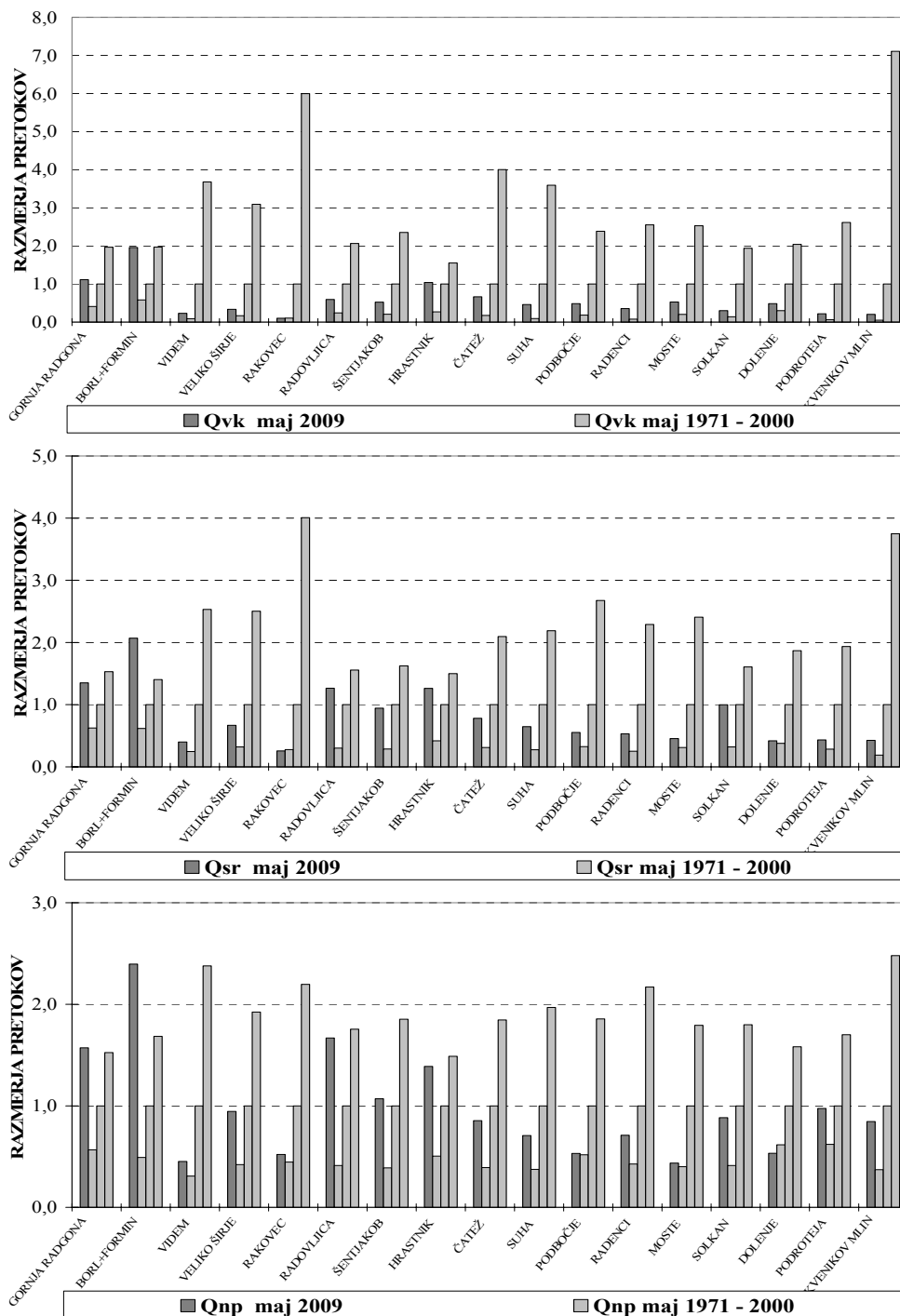
Najmanjši pretoki so bili v celoti gledano povprečni, vendar prostorsko dokaj neenakomerno porazdeljeni. Najmanjši pretok je imela Vipava v Dolenjem 30. maja. Pretoki rek so bili najmanjši v zadnjih dneh maja (slika 4 in preglednica 1).



Slika 2. Razmerja med srednjimi pretoki rek maja 2009 in povprečnimi srednjimi majskimi pretoki v dolgoletnem primerjalnem obdobju
 Figure 2. Ratio of the May 2009 mean discharges of Slovenian rivers compared to May mean discharges of the long-term period



Slika 3. Srednji dnevni pretoki slovenskih rek maja 2009
 Figure 3. The May 2009 daily mean discharges of Slovenian rivers



Slika 4. Veliki (Qvk), srednji (Qs) in mali (Qnp) pretoki maja 2009 v primerjavi s pripadajočimi pretoki v dolgoletnem primerjalnem obdobju. Pretoki so podani relativno glede na povprečja pripadajočih pretokov v dolgoletnem obdobju

Figure 4. Large (Qvk), medium (Qs) and small (Qnp) discharges in May 2009 in comparison with characteristic discharges in the long-term period. The given values are relative with regard to the mean values of small, medium and large discharges in the long-term period

SUMMARY

Discharges at Slovenian rivers were in May 20 percent lower if compared to discharges of long term period 1971–2000. First few days the discharges were high. During the month the discharges lowered and become the lowest at the end of the month. The discharges of the rivers Drava and Mura were the highest in the long term period.

Preglednica 1. Veliki, srednji in mali pretoki maja 2009 in značilni pretoki v dolgoletnem primerjalnem obdobju
 Table 1. Large, medium and small discharges in May 2009 and characteristic discharges in the long-term period

REKA/RIVER	POSTAJA/ STATION	Qnp Maj 2009		Maj 1971–2000		
		m ³ /s	dan	m ³ /s	m ³ /s	m ³ /s
MURA	G. RADGONA	261	7	94,1	166	253
DRAVA	BORL+FORMIN	473	7	97,2	197	333
DRAVINJA	VIDEM	2,2	26	1,5	4,9	11,7
SAVINJA	VELIKO ŠIRJE	22,0	19	9,8	23,3	44,8
SOTLA	RAKOVEC	1,2	26	1,1	2,40	5,3
SAVA	RADOVLJICA	61,0	31	15,1	36,6	64,2
SAVA	ŠENTJAKOB	71,0	25	25,8	66,4	123
SAVA	HRASTNIK	125	31	45,6	90,1	134
SAVA	ČATEŽ	149	25	68,5	174	322
SORA	SUHA	6,0	24	3,2	8,5	16,7
KRKA	PODBOČJE	12,0	27	11,7	22,6	41,9
KOLPA	RADENCI	12,0	26	7,2	16,9	36,7
LJUBLJANICA	MOSTE	11,0	25	10,1	25,2	45,2
SOČA	SOLKAN	55,0	3	25,7	62,3	112
VIPAVA	DOLENJE	2,0	30	2,3	3,7	5,9
IDRIJCA	PODROTEJA	2,2	16	1,4	2,2	3,8
REKA	C. MLIN	1,5	27	0,6	1,8	4,4
		Qs		nQs	sQs	vQs
MURA	G. RADGONA	340		157	251	385
DRAVA	BORL+FORMIN	712		212	344	483
DRAVINJA	VIDEM	4,2		2,5	10,4	26,4
SAVINJA	VELIKO ŠIRJE	30,9		14,8	46,4	116
SOTLA	RAKOVEC	2,01		2,2	7,8	31,4
SAVA	RADOVLJICA	86,2		20,4	68,1	106
SAVA	ŠENTJAKOB	104		31,7	110	179
SAVA	HRASTNIK	176		58,3	140	209
SAVA	ČATEŽ	231		92,5	296	621
SORA	SUHA	11,5		4,9	17,9	39,2
KRKA	PODBOČJE	26,6		15,7	48,2	129
KOLPA	RADENCI	25,1		11,8	47,2	108
LJUBLJANICA	MOSTE	23,4		16,0	51,5	124
SOČA	SOLKAN	116		37,3	116	187
VIPAVA	DOLENJE	4,0		3,6	9,6	17,9
IDRIJCA	PODROTEJA	2,9		1,9	6,8	13,1
REKA	C. MLIN	2,9		1,3	6,8	25,5
		Qvk		nQvk	sQvk	vQvk
MURA	G. RADGONA	511	20	188	459	903
DRAVA	BORL+FORMIN	1147	15	341	586	1153
DRAVINJA	VIDEM	10,1	27	3,9	43,5	160
SAVINJA	VELIKO ŠIRJE	61,0	1	30,3	181	560
SOTLA	RAKOVEC	3,9	1	4,1	39,0	234
SAVA	RADOVLJICA	109	1	44,4	183	378
SAVA	ŠENTJAKOB	165	1	65,3	315	742
SAVA	HRASTNIK	316	1	81,6	304	472
SAVA	ČATEŽ	477	1	127	714	2860
SORA	SUHA	35,0	1	7,1	76	273
KRKA	PODBOČJE	67,0	2	25,3	138	329
KOLPA	RADENCI	82,0	1	18,6	231	590
LJUBLJANICA	MOSTE	72,0	1	27,5	136	344
SOČA	SOLKAN	141	1	66,3	468	908
VIPAVA	DOLENJE	20,0	1	13	41,4	84,5
IDRIJCA	PODROTEJA	9,3	1	2,7	42,0	110
REKA	C. MLIN	8,7	1	2,1	42,9	305

Legenda:

Explanations:

Qvk veliki pretok v mesecu-opazovana konica**Qvk** the highest monthly discharge-extreme

nQvk najmanjši veliki pretok v obdobju

nQvk the minimum high discharge in a period

sQvk srednji veliki pretok v obdobju

sQvk mean high discharge in a period

vQvk največji veliki pretok v obdobju

vQvk the maximum high discharge in period

Qs srednji pretok v mesecu-srednje dnevne vrednosti**Qs** mean monthly discharge-daily average

nQs najmanjši srednji pretok v obdobju

nQs the minimum mean discharge in a period

sQs srednji pretok v obdobju

sQs mean discharge in a period

vQs največji srednji pretok v obdobju

vQs the maximum mean discharge in a period

Qnp mali pretok v mesecu-srednje dnevne vrednosti**Qnp** the smallest monthly discharge-daily average

nQnp najmanjši mali pretok v obdobju

nQnp the minimum small discharge in a period

sQnp srednji mali pretok v obdobju

sQnp mean small discharge in a period

vQnp največji mali pretok v obdobju

vQnp the maximum small discharge in a period

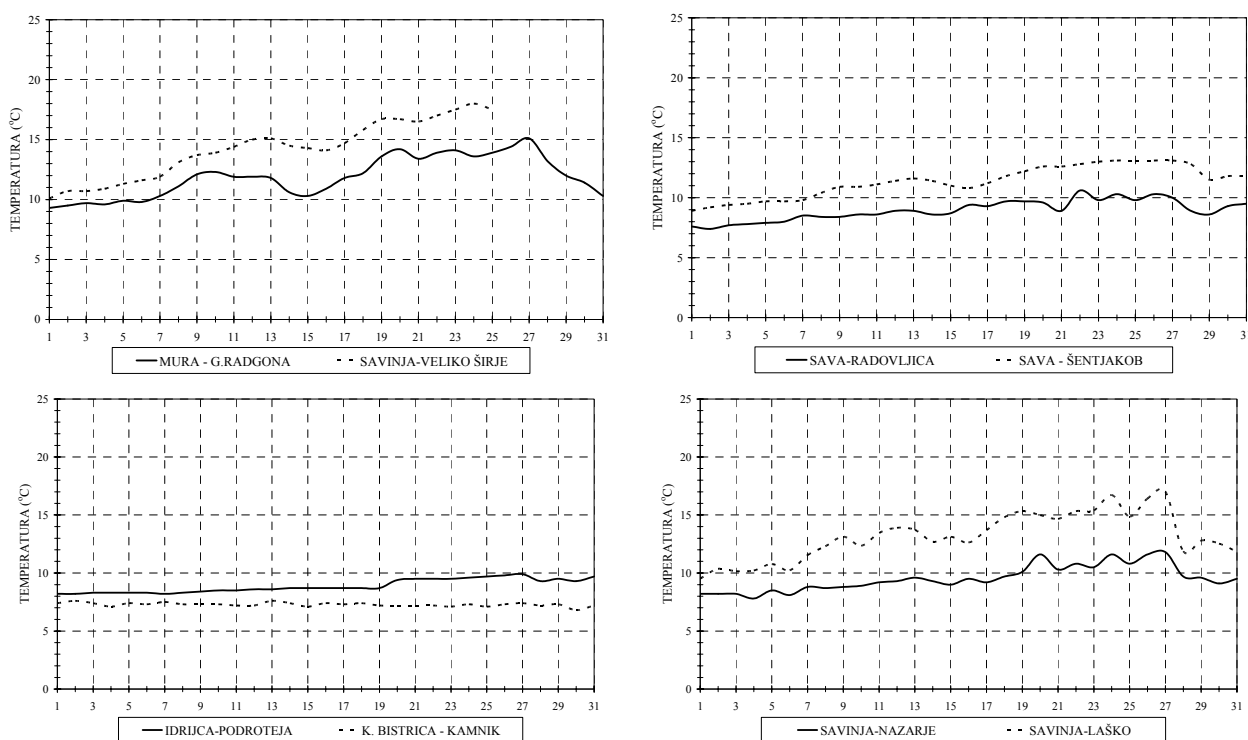
TEMPERATURE REK IN JEZER V MAJU Temperatures of Slovenian rivers and lakes in May

Mojca Sušnik

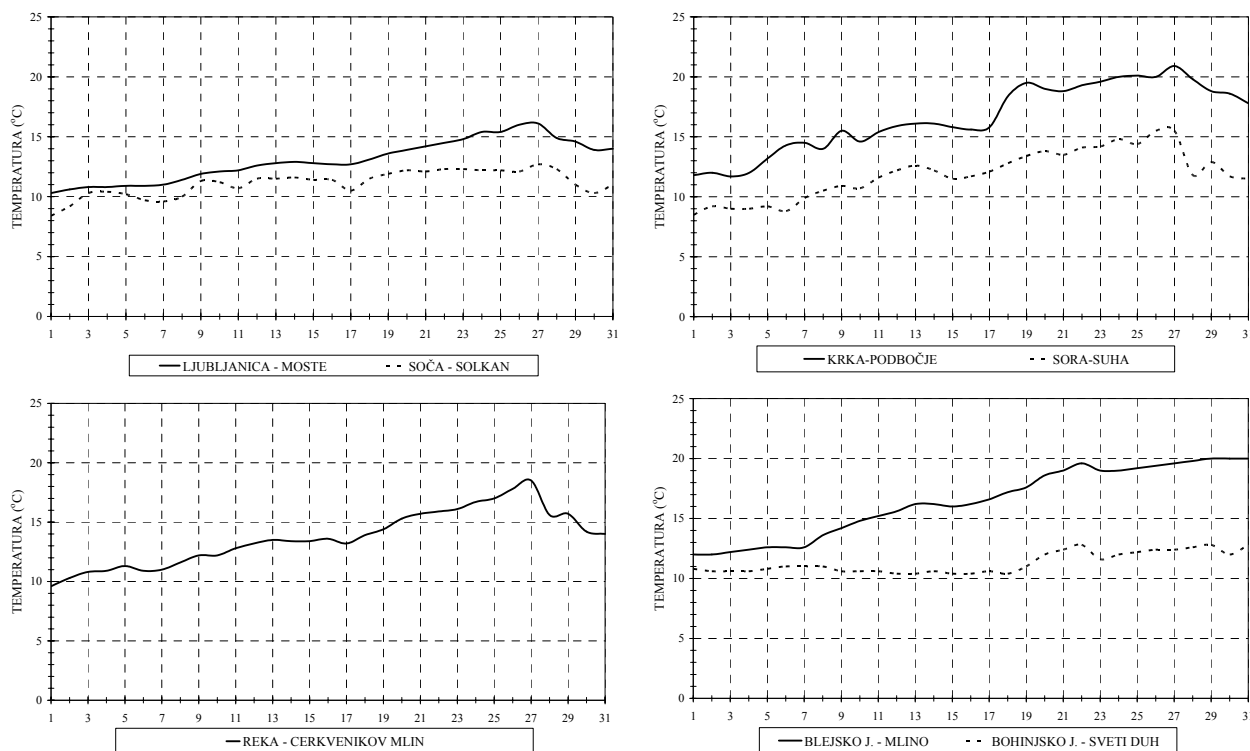
Maja je bila povprečna temperatura izbranih površinskih rek 11,7 °C, obeh največjih jezer pa 13,9 °C. Temperatura rek je bila glede na večletno primerjalno obdobje v povprečju za 0,5 °C, temperatura obeh največjih jezer pa za 0,6 °C višja. Glede na konec prejšnjega mesec so imele reke ob koncu maja v povprečju za 2,5 °C višjo temperaturo, jezera pa za 5,0 °C.

Spreminjanje temperatur rek in jezer v maju

Temperature izbranih rek so v maju postopoma naraščale, do sedemindvajsetega maja, z vmesnimi občasnimi ohlaiditvami. Najizrazitejša ohlaiditev je bila v sredini meseca. Po sedemindvajsetem maju so se vse reke ohlaidjale in se do konca meseca v povprečju ohlaidile za 2,5 °C. Temperatura Blejskega jezera se do sedmega maja ni dosti spreminjala, nato se je do konca meseca zviševala, le 14. ter 22. maja se je jezero nekoliko ohlaidilo. Ob koncu meseca je bila temperatura Blejskega jezera višja za 8,0 °C. Bohinjskemu jezeru se temperatura vode do osemnajstega maja ni mnogo spreminjala, nato pa se je, z dvema vmesnima ohlaiditvama, do konca meseca jezero postopoma ogrevalo in se segrelo za 2,0 °C. Blejsko jezero je bilo v povprečju toplejše od Bohinjskega za 5,1 °C.



Slika 1. Temperature slovenskih rek in jezer, izmerjene vsak dan ob 7.00, v maju 2009
Figure 1. The temperatures of Slovenian rivers and lakes in May 2009 measured daily at 7:00 AM



Slika 2. Temperature slovenskih rek in jezer, izmerjene vsak dan ob 7.00, v maju 2009
 Figure 2. The temperatures of Slovenian rivers and lakes in May 2009, measured daily at 7:00 AM

Primerjava značilnih temperatur voda z večletnim obdobjem

Najnižje mesečne temperature rek v maju so bile v povprečju $0,2\text{ }^{\circ}\text{C}$ višje od povprečnih najnižjih mesečnih temperatur, obeh jezer pa $1,0\text{ }^{\circ}\text{C}$. Najnižje temperature rek so se gibale od $6,8\text{ }^{\circ}\text{C}$ (Kamniška Bistrica v Kamniku) do $11,7\text{ }^{\circ}\text{C}$ (Krka v Podbočju). Najnižja temperatura Blejskega jezera je bila $12,0\text{ }^{\circ}\text{C}$, Bohinjskega pa $10,4\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Srednje mesečne temperature izbranih rek, izmerjenih ob 7. uri po soncu, so bile od $7,3\text{ }^{\circ}\text{C}$ (Kamniška Bistrica v Kamniku) do $16,6\text{ }^{\circ}\text{C}$ (Krka v Podbočju). Povprečna temperatura rek je bila $11,7\text{ }^{\circ}\text{C}$, kar je za $0,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ več od dolgoletnega povprečja. Povprečna temperatura Blejskega jezera je bila $16,4\text{ }^{\circ}\text{C}$, Bohinjskega pa $11,3\text{ }^{\circ}\text{C}$, kar je za $0,4\text{ }^{\circ}\text{C}$, oziroma $0,7\text{ }^{\circ}\text{C}$ več od dolgoletnega povprečja.

Najvišje mesečne temperature rek, izmerjenih ob 7. uri po soncu, so bile višje od povprečnih najvišjih temperatur v obdobju, v povprečju za $0,9\text{ }^{\circ}\text{C}$, temperaturi jezer pa za $0,2\text{ }^{\circ}\text{C}$ višje. Najvišje temperature rek so bile od $7,6\text{ }^{\circ}\text{C}$ (Kamniška Bistrica v Kamniku) do $20,9\text{ }^{\circ}\text{C}$ (Krka v Podbočju). Najvišja temperatura Blejskega jezera je bila $20,0\text{ }^{\circ}\text{C}$, kar je $1,2\text{ }^{\circ}\text{C}$ več od dolgoletnega povprečja, Bohinjskega pa $12,8\text{ }^{\circ}\text{C}$, kar je $0,8\text{ }^{\circ}\text{C}$ več od dolgoletnega povprečja.

Preglednica 1. Nizke, srednje in visoke temperature slovenskih rek in jezer v maju 2009 ter značilne temperature v večletnem obdobju

Table 1. Low, mean and high temperatures of Slovenian rivers and lakes in May 2009 and characteristic temperatures in the multiyear period

TEMPERATURE REK / RIVER TEMPERATURES							
REKA / RIVER	MERILNA POSTAJA/ MEASUREMENT STATION	Maj 2009		Maj obdobje/period			
		Tnk °C	dan	nTnk °C	sTnk °C	vTnk °C	
MURA	G. RADGONA	9.3	1	7.2	9.7	12.5	
SAVINJA	VELIKO ŠIRJE	10.1	1	6.3	10.1	13.5	
SAVA	RADOVLJICA	7.4	2	4.0	6.8	9.0	
SAVA	ŠENTJAKOB	8.9	1	6.0	8.6	11.8	
IDRIJCA	PODROTEJA	8.2	1	7.0	8.3	9.6	
K. BISTRICA	KAMNIK	6.8	30	4.4	7.4	12.0	
SAVINJA	NAZARJE	7.8	4	4.4	7.1	9.5	
SAVINJA	LAŠKO	9.5	1	4.3	8.8	12.5	
LJUBLJANICA	MOSTE	10.3	1	7.3	10.2	13.0	
SOČA	SOLKAN	8.4	1	4.0	8.8	12.3	
KRKA	PODBOČJE	11.7	3	8.6	11.0	15.8	
SORA	SUHA	8.5	1	4.7	7.8	11.4	
REKA	CERKVEN. MLIN	9.6	1	5.0	9.5	14.2	
			Ts	nTs	sTs	vTs	
MURA	G. RADGONA		11.9	9.9	12.3	15.9	
SAVINJA	VELIKO ŠIRJE		14.2	10.1	13.7	18.9	
SAVA	RADOVLJICA		9.0	7.0	8.6	11.4	
SAVA	ŠENTJAKOB		11.4	8.7	11.0	14.3	
IDRIJCA	PODROTEJA		8.9	8.2	8.7	9.9	
K. BISTRICA	KAMNIK		7.3	5.5	8.8	14.1	
SAVINJA	NAZARJE		9.5	7.6	9.3	13.1	
SAVINJA	LAŠKO		13.2	9.6	12.3	17.0	
LJUBLJANICA	MOSTE		13.0	10.6	12.7	16.1	
SOČA	SOLKAN		11.1	5.8	10.6	13.8	
KRKA	PODBOČJE		16.6	11.1	14.3	18.9	
SORA	SUHA		11.9	8.5	10.4	13.1	
REKA	CERKVEN. MLIN		13.7	7.2	13.5	18.0	
			Tvk	nTvk	sTvk	vTvk	
MURA	G. RADGONA		15.1	27	12.5	14.6	16.5
SAVINJA	VELIKO ŠIRJE		18.0	24	12.1	17.0	20.7
SAVA	RADOVLJICA		10.6	22	8.0	10.4	13.8
SAVA	ŠENTJAKOB		13.1	24	10.9	12.9	15.6
IDRIJCA	PODROTEJA		9.9	27	8.4	9.0	10.2
K. BISTRICA	KAMNIK		7.6	2	6.1	10.2	16.2
SAVINJA	NAZARJE		11.8	27	8.9	11.4	15.2
SAVINJA	LAŠKO		17.0	27	12.0	15.7	20.2
LJUBLJANICA	MOSTE		16.1	27	12.6	14.9	18.4
SOČA	SOLKAN		12.7	27	7.3	12.3	16.8
KRKA	PODBOČJE		20.9	27	14.0	17.5	22.0
SORA	SUHA		15.5	26	10.2	12.8	16.8
REKA	CERKVEN. MLIN		18.5	27	11.0	17.2	24.0

Legenda:

Explanations:

Tnk najnižja nizka temperatura v mesecu / the minimum low monthly temperature

nTnk najnižja nizka temperatura v obdobju / the minimum low temperature of multiyear period

sTnk srednja nizka temperatura v obdobju / the mean low temperature of multiyear period

vTnk najvišja nizka temperatura v obdobju / the maximum low temperature of multiyear period

Ts srednja temperatura v mesecu / the mean monthly temperature

nTs najnižja srednja temperatura v obdobju / the minimum mean temperature of multiyear period

sTs srednja temperatura v obdobju / the mean temperature of multiyear period

vTs najvišja srednja temperatura v obdobju / the maximum mean temperature of multiyear period

Tvk visoka temperatura v mesecu / the highest monthly temperature

nTvk najnižja visoka temperatura v obdobju / the minimum high temperature of multiyear period

sTvk srednja visoka temperatura v obdobju / the mean high temperature of multiyear period

vTvk najvišja visoka temperatura v obdobju / the maximum high temperature of multiyear period

* nepopolni podatki / not all month data

Opomba: Temperature rek in jezer so izmerjene ob 7:00 uri zjutraj.

Explanation: River and lake temperatures are measured at 7:00 A.M.

TEMPERATURE JEZER / LAKE TEMPERATURES						
JEZERO / LAKE	MERILNA POSTAJA/ MEASUREMENT STATION	Maj 2009		Maj obdobje/ period		
		Tnk °C	dan	nTnk °C	sTnk °C	vTnk °C
BLEJSKO J.	MLINO	12.0	1	9.2	12.3	15.6
BOHINJSKO J.	SVETI DUH	10.4	12	3.0	8.0	12.7
		Ts		nTs	sTs	vTs
BLEJSKO J.	MLINO	16.4		11.9	16.0	21.0
BOHINJSKO J.	SVETI DUH	11.3		8.2	10.6	14.6
		Tvk		nTvk	sTvk	vTvk
BLEJSKO J.	MLINO	20.0	29	15.2	18.8	21.2
BOHINJSKO J.	SVETI DUH	12.8	22	10.0	13.6	18.0

SUMMARY

In comparison with the average temperatures of the multi-annual period, the average water temperatures of Slovenian rivers in May were 0,5 °C and lakes 0,6 °C higher.

VIŠINA IN TEMPERATURA MORJA V MAJU Sea levels and temperature in May

Mojca Robič

Srednja mesečna višina morja v maju je bila nadpovprečna, tudi najnižja mesečna višina je bila nadpovprečna, najvišja pa podpovprečna. Srednja temperatura morja je bila nadpovprečna, najnižja mesečna podpovprečna in najvišja mesečna vrednost v maju 2009 izjemno visoka. Ob koncu meseca se je temperatura morja v samo dveh dneh znižala za 9 °C.

Višina morja v maju

Časovni potek sprememb višine morja. Morje je bilo ves mesec nadpovprečno, najbolj v sredini meseca.

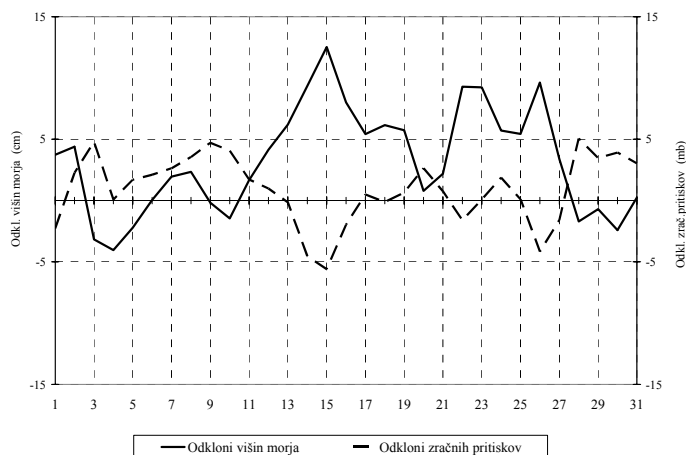
Preglednica 1. Značilne mesečne vrednosti višin morja maju 2009 in v dolgoletnem obdobju
Table 1. Characteristical sea levels of May 2009 and the reference period

Mareografska postaja/Tide gauge:				
	maj.09	maj 1960 - 1990		
	cm	min cm	sr cm	max cm
SMV	218	199	214	226
NVVV	282	263	286	328
NNNV	144	122	139	152
A	139	141	147	176

Legenda:

Explanations:

- SMV srednja mesečna višina morja je aritmetična sredina urnih višin morja v mesecu / Mean Monthly Water is the arithmetic average of mean daily water heights in month
- NVVV najvišja višja visoka voda je najvišja višina morja, odčitana iz srednje krivulje urnih vrednosti / The Highest Higher High Water is the highest height water in month.
- NNNV najnižja nižja nizka voda je najnižja višina morja, odčitana iz srednje krivulje urnih vrednosti / The Lowest Lower Low Water is the lowest low water in month
- A amplitude / the amplitude

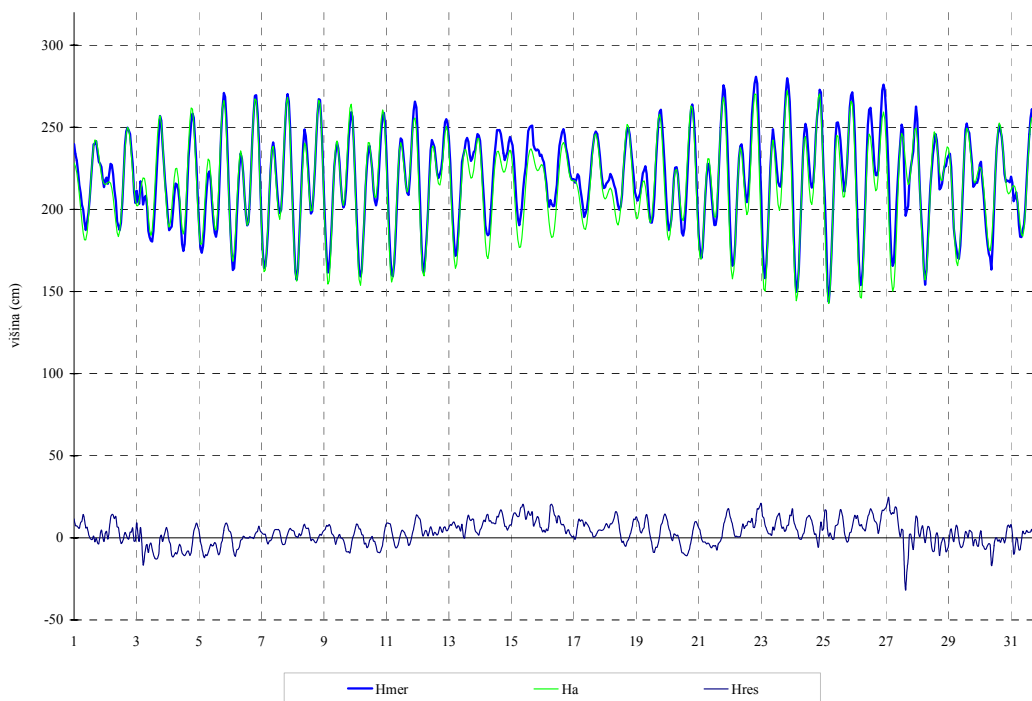


Slika 1. Odkloni srednjih dnevni višin morja v decembru 2008 od povprečne višine morja v obdobju 1960–1990 in odkloni srednjih dnevni zračnih pritiskov od dolgoletnih povprečnih vrednosti v maju 2009.

Figure 1. Differences between mean daily sea levels and the mean sea level for the period 1960–1990; differences between mean daily pressures and the mean pressure for the reference period in May 2009.

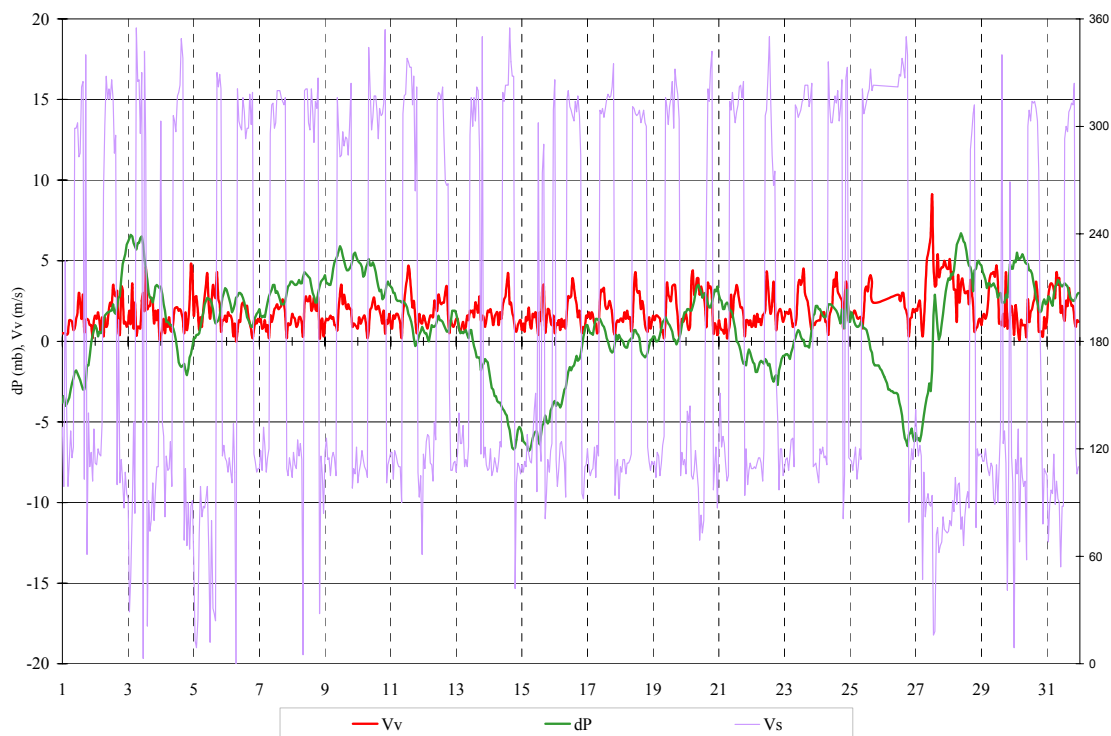
Primerjava z obdobjem. Srednja mesečna višina morja je bila v primerjavi z obdobjem 1960–90 nadpovprečna. Tudi najvišja mesečna višina je bila nadpovprečna, najvišja pa je bila podpovprečna (preglednica 1).

Najvišje in najnižje višine morja. Najnižja gladina 144 cm je bila izmerjena 25. maja ob 3.50, najvišja, 282 cm pa 22. maja ob 19.40 (preglednica 1 in slika 2).



Slika 2. Izmerjene urne (Hmer) in astronomske (Ha) višine morja maja 2009 ter razlika med njimi (Hres). Izhodišče izmerjenih višin morja je mareografska "ničla" na mareografski postaji v Kopru, ki je 3955 mm pod državnim geodetskim reperjem R3002 na stavbi Uprave za pomorstvo. Srednja letna višina morja v dolgoletnem obdobju je 215 cm

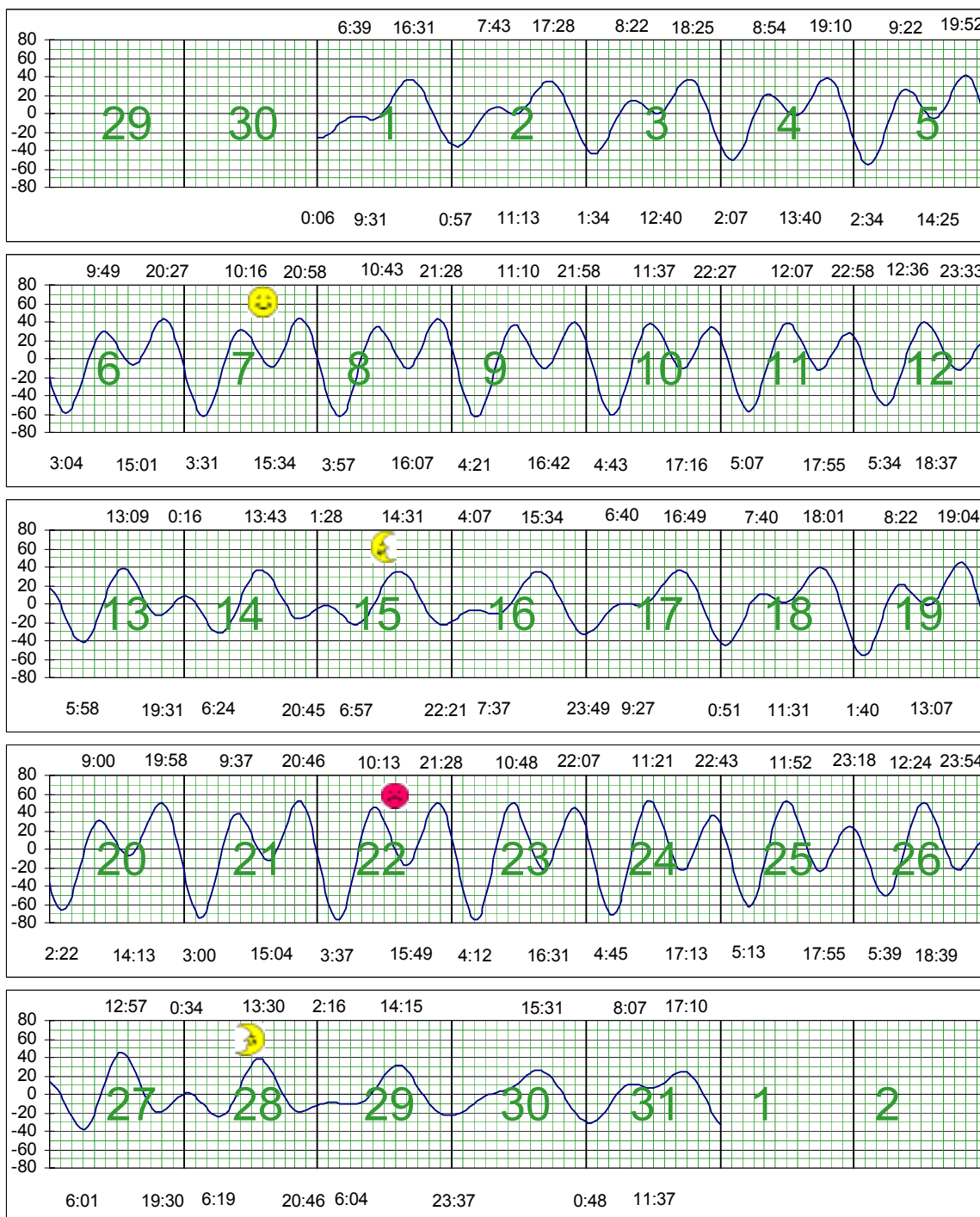
Figure 2. Measured (Hmer) and prognostic »astronomic« (Ha) sea levels in May 2009 and difference between them (Hres)



Slika 3. Hitrost (Vv) in smer (Vs) vetra ter odkloni zračnega pritiska (dP) v maju 2009

Figure 3. Wind velocity (Vv), wind direction (Vs) and air pressure deviations (dP) in May 2009

Predvidene višine morja v juliju 2009

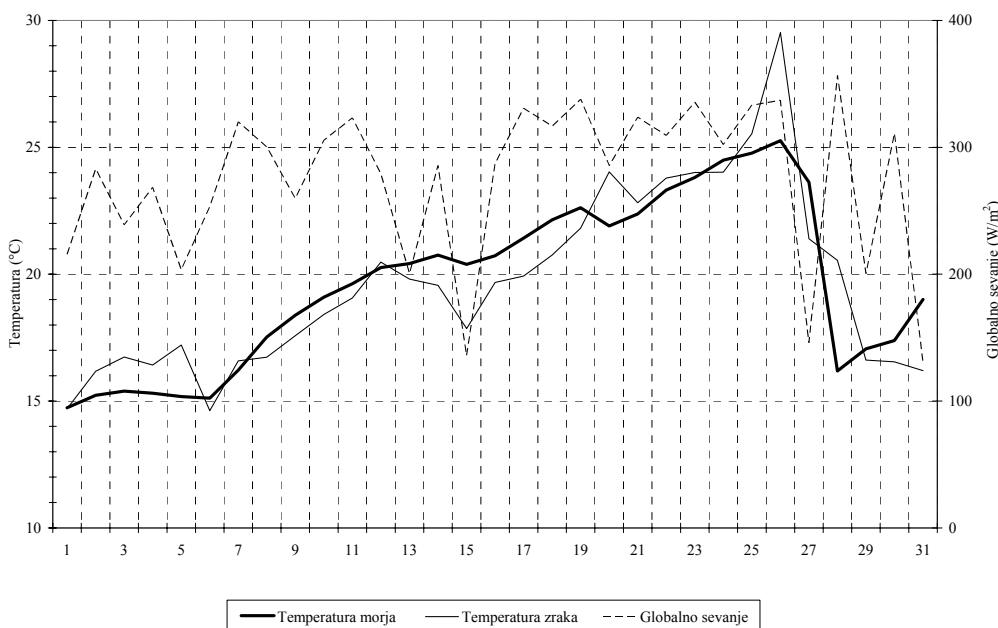


Slika 4. Predvideno astronomsko plimovanje morja v juliju 2009 glede na srednje obdobjne višine morja
 Figure 4. Prognostic sea levels in July 2009

Temperatura morja v maju

Primerjava z obdobjnimi vrednostmi. Temperatura morja je večino meseca strmo naraščala. Najnižja je bila 1. v mesecu, 14.7 °C, najvišjo dnevno vrednost 25.3 °C je dosegla 26. maja. Ta vrednost je izjemno visoka, celo višja od najvišje izmerjene v obdobju 1992–2006. Sledilo je dvodnevno obdobje

hitre ohlaiditve, ko se je temperatura morja znižala za 9 °C. Zadnje dni v mesecu je temperatura znova zviševala (slika 5, preglednica 2).



Slika 5. Srednja dnevna temperatura zraka, globalno sevanje in temperatura morja v maju 2009
 Figure 5. Mean daily air temperature, sun radiation and sea temperature in May 2009

Preglednica 2. Najnižja, srednja in najvišja srednja dnevna temperatura v maju 2009 (Tmin, Tsr, Tmax) ter najnižja, povprečna in najvišja srednja dnevna temperatura morja v 15-letnem obdobju 1992–2006 (Tmin, Tsr, Tmax)

Table 2. Temperatures in May 2009 (Tmin, Tsr, Tmax), and characteristical sea temperatures for 15-years period 1992–2006 (Tmin, Tsr, Tmax)

TEMPERATURA MORJA / SEA SURFACE TEMPERATURE				
Merilna postaja / Measurement station: Koper				
	Maj 2009	Maj 1992–2006		
	°C	min °C	sr °C	max °C
Tmin	14.7	9.9	15.2	20.7
Tsr	19.7	12.1	17.4	22.7
Tmax	25.3	14.8	19.2	24.5

SUMMARY

Mean sea level in May was over the average of long term period. The highest sea level in May was lower and the lowest over the average. None of them was extreme. Mean sea temperature was above the average of long term period, the monthly minimum was low, the highest monthly temperature was extremely high. At the end of May sea temperature descended for 9 °C in only two days period.

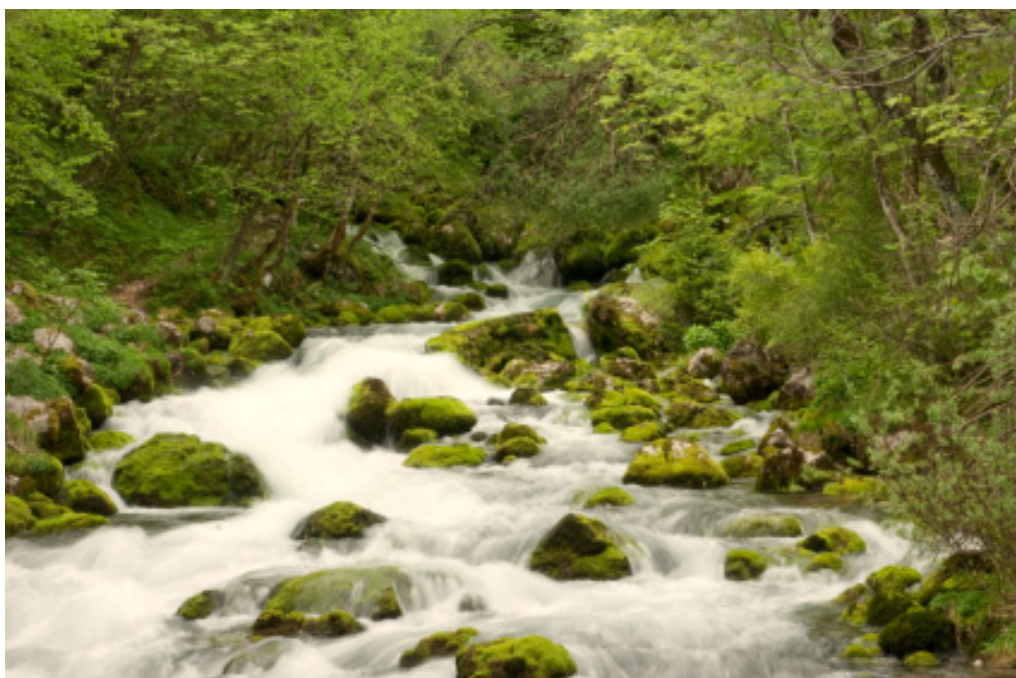
ZALOGHE PODZEMNIH VOD V MAJU 2009

Groundwater reserves in May 2009

Urša Gale

Valuvialnih vodonosnikih so maja prevladovala običajne zaloge podzemnih vod. V nekaterih delih vodonosnikov severovzhodne Slovenije je bilo zabeleženo visoko vodno stanje, podzemna voda vplivnega območja Mure se je dvignila tudi do zelo visokih vodnih zalog. Podobno je bilo zelo visoko vodno stanje zabeleženo tudi v vodonosniku Vrbanskega platoja. Zelo nizko stanje zalog podzemnih vod je bilo maja izmerjeno v vodonosniku Vipavske doline in v zgornjem delu doline Kamniške Bistrice. Podpovprečne so bile vodne zaloge tudi na pretežnem delu Sorškega polja ter na Čateškem polju in v dolini Bolske. Izviri Alpskega krasa so bili še vedno nadpovprečno vodnati, njihova izdatnost je v maju celo naraščala. Izviri Dinarskega krasa so bili v območju podpovprečnih vodnih zalog, iz njihovih hidrogramov ni bilo zaznati izrazitejšega hidrološkega dogodka.

Na pretežnem delu države je maja padlo manj padavin kot običajno. Največji primanjkljaj padavin je bil zabeležen na območju vodonosnikov Vipavsko Soške doline, kjer je padla približno ena petina normalnih majskih padavin. Več kot polovico padavin manj, kot je značilno, so izmerili tudi na območju vodonosnikov Ljubljanske kotline in v zaledju izvirov Velikega Obrha in Krupe. Presežek padavin je bil maja zabeležen na območju vodonosnikov severovzhodne Slovenije. Vodonosniki Dravske kotline so bili za približno dve petini bolj namočeni kot običajno. Presežek padavin na območju Murske kotline je maja znašal približno eno tretjino običajnih vrednosti. Padavine so se pojavljale predvsem v obliki kratkotrajnih ploh in neviht, ki sta jih ponekod spremljala tudi toča in močni sunki vetra. Količinsko je več padavin padlo v drugi polovici meseca.



Slika 1. Izvir Glijun je bil maja nadpovprečno vodnat zaradi taljenja snega v visokogorskem zaledju Julijskih Alp (Foto: M. Pavlič).

Figure 1. Glijun spring was water abundant in May due to snow melting in high Julijske Alpe recharge area (Photo: M. Pavlič).

Maja so v aluvialnih vodonosnikih prevladovali upadi podzemne vode. Največji absolutni upadi so bili zabeleženi v vodonosniku Kranjskega polja, relativni upadi pa so bili največji v Vipavski dolini. V Cerkljah na Gorenjskem se je gladina podzemne vode v vodnjaku tako znižala za 248 centimetrov, kar znaša 12 % razpona nihanja na merilnem mestu. V Vipavskem Križu v Vipavski dolini pa je 22 centimetrski upad gladine predstavljal 26 % maksimalnega razpona nihanja na postaji. K neugodnemu stanju zalog podzemnih vod v Vipavski dolini je poleg velikega padavinskega primanjkljaja pripomogla tudi povečana stopnja izhlapevanja in poraba vode za rast rastlin. Dvigi podzemne vode so bili zabeleženi predvsem na območju vodonosnikov severovzhodne Slovenije, ki je predstavljalo tudi edino območje, kjer je bil maja zabeležen presežek padavin. Največje zvišanje gladine podzemne vode je bilo zabeleženo na merilnem mestu v Staršah na Dravskem polju, kjer so izmerili 27 centimetrski dvig oziroma 14 % zvišanje gladine glede na največji razpon nihanja podzemne vode na tem merilnem mestu. V Bunčanih na Murskem polju je dvig podzemne vode znašal 20 centimetrov, kar znaša 13 % razpona nihanja na tem območju.

Maja je bil razlog za nadpovprečno izdatnost kraških izvirov Alpskega krasa, podobno kot v mesecu pred tem, taljenje snežne odeje, ki se je v zimskem času nabirala v visokogorju. Gladine vode na območju izvira Kamniške Bistrice so bile tako že drugi mesec zapored nad dolgoletnim povprečjem, maja so se glede na mesec april celo povečale. Izdatnost izvirov Dinarskega krasa je bila maja v upadanju, k čemur je pripomogel predvsem padavinski primanjkljaj v napajalnem zaledju izvirov. V prvem tednu se je gladina vode spustila pod dolgoletno povprečje na območju izvirov Velikega Obrha, Bilpe in Podroteje, v drugem tednu pa še na območju izvira Krupe. Iz hidrogramov izvirov Dinarskega krasa v maju ni bilo zaznati večjih hidroloških dogodkov, saj so večino padavinske vode porabile rastline za njihovo rast oziroma je zaradi povišanih temperatur zraka izhlapela v ozračje.

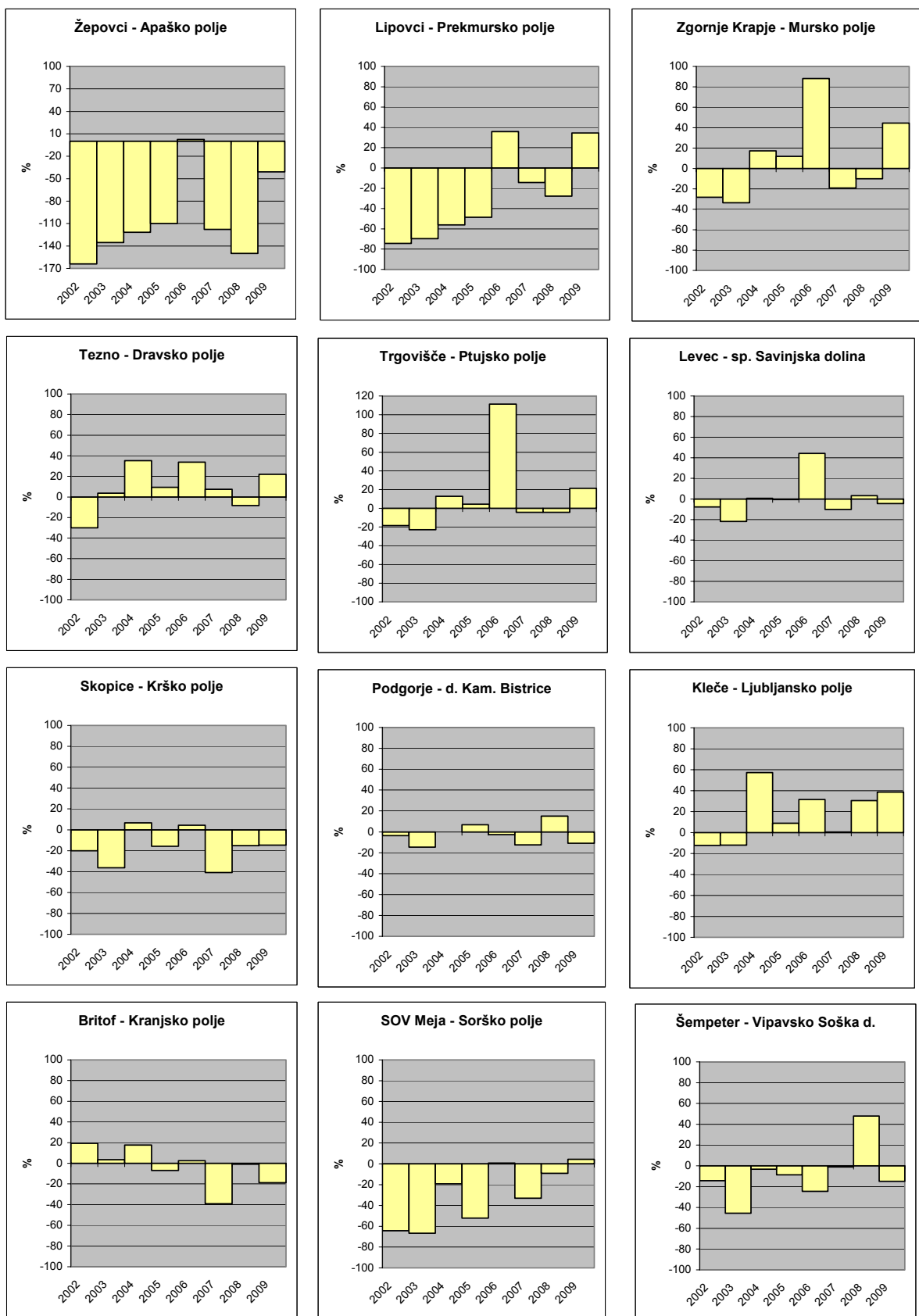


Slika 2. Slap Boka v maju 2009 (Foto: M. Pavlič)
Figure 2. Boka waterfall in May 2009 (Photo: M. Pavlič)

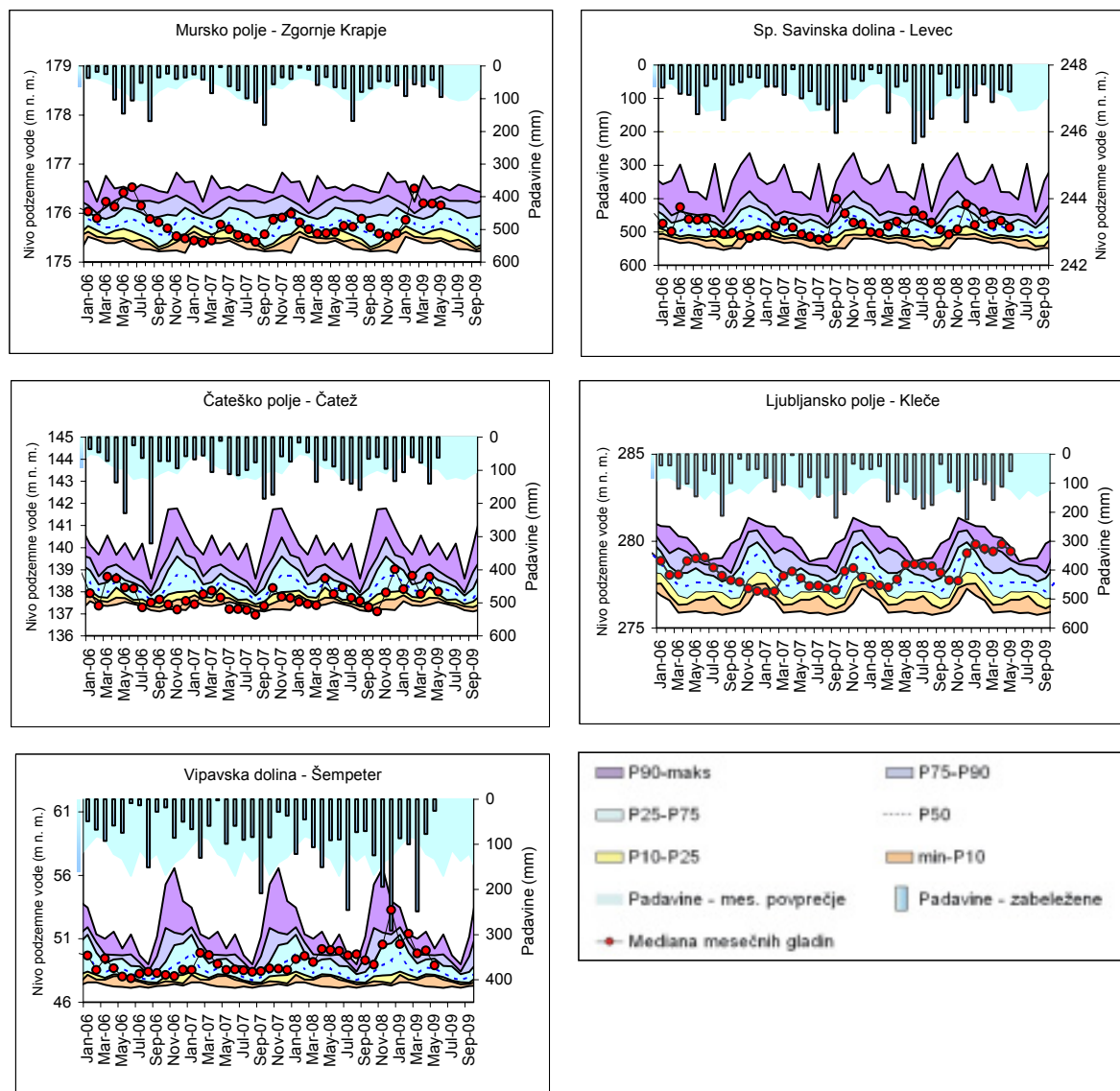
Na večini merilnih mest za spremljanje gladin podzemnih vod v aluvialnih vodonosnikih je bil maja zabeležen upad podzemne vode, zaradi česar je prišlo do zmanjšanja zalog podzemnih vod. Izjema je bil vodonosnik Murskega polja in deli vodonosnikov Dravskega, Ptujkega, Prekmurkega in Apaškega polja, kjer je zaradi dviga podzemne vode prišlo do povečanja vodnih zalog.

Do povečanja vodnih zalog podzemnih vod je zaradi taljenja snega maja prišlo tudi na območju vodonosnikov Alpskega krasa (sliki 1 in 2). V vodonosnikih Dinarskega krasa so se zaloge podzemnih vod v maju zmanjšale.

Stanje zalog podzemne vode je bilo v maju ponekod bolj, ponekod pa manj ugodno kot v istem mesecu pred enim letom. Bolj ugodno je bilo vodno stanje v letošnjem letu na območju severovzhodne Slovenije manj pa v vodonosnikih Vipavsko Soške doline, kjer so maja pred enim letom prevladovali običajne in visoke vodne zaloge.



Slika 3. Odklon izmerjene gladine podzemne vode od povprečja v maju glede na maksimalni majski razpon nihanja na postaji iz primerjalnega obdobja 1990–2001
 Figure 3. Deviation of measured groundwater level from average value in May in relation to maximal May amplitude for the reference period 1990–2001

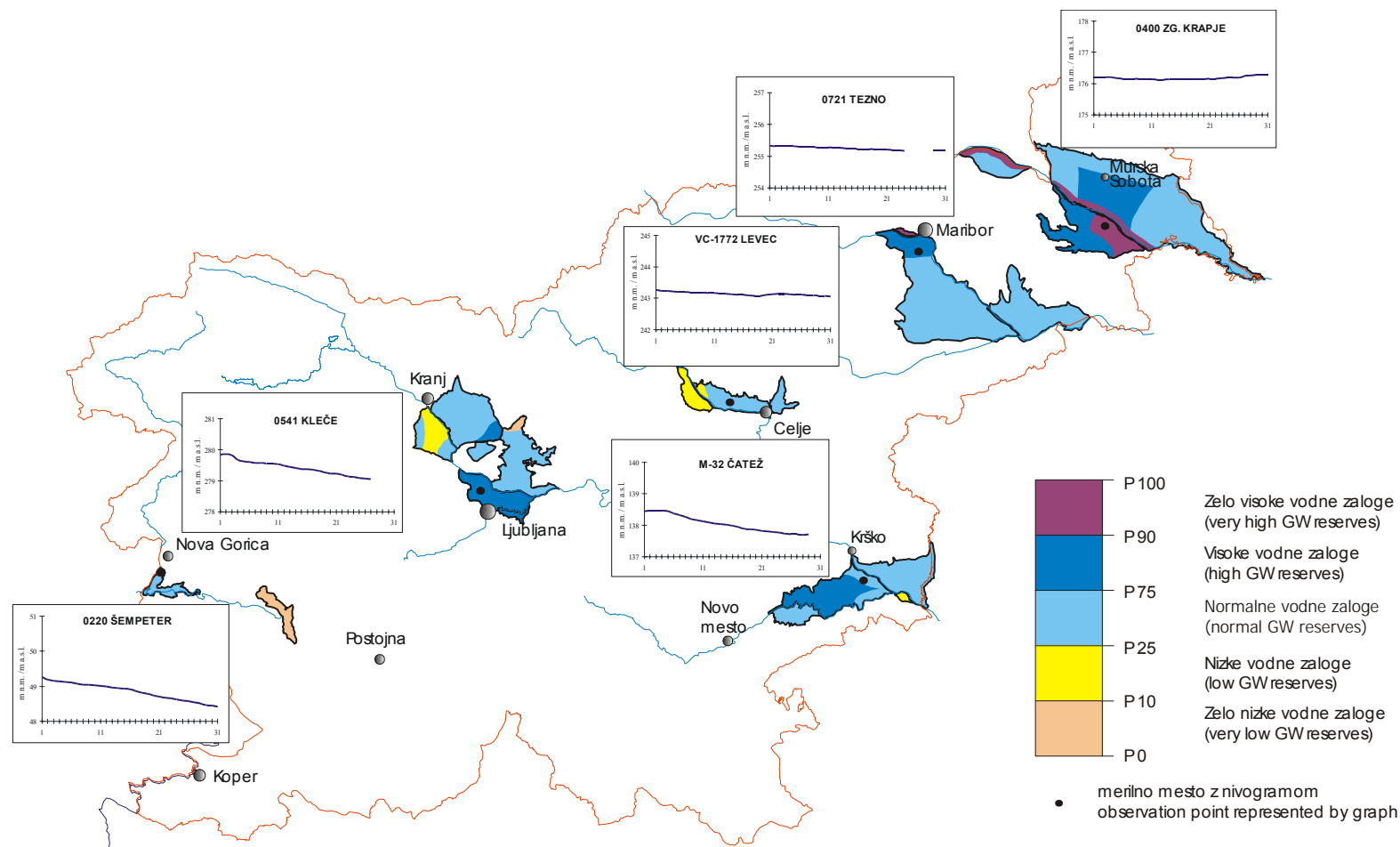


Slika 4. Mediane mesečnih gladin podzemnih voda (m.n.v.) v letih 2006, 2007, 2008 in 2009 – rdeči krogi, v primerjavi z značilnimi percentilnimi vrednostmi gladin primerjalnega obdobja 1990–2001

Figure 4. Monthly medians of groundwater level (m a.s.l.) in years 2006, 2007, 2008 and 2009 – red circles, in relation to percentile values for the comparative period 1990–2001

SUMMARY

Normal groundwater reserves predominated in alluvial aquifers in May. Very high groundwater levels were recorded in parts of Dravska and Murska basin aquifers due to abundant precipitation in May. Very low groundwater levels were measured in Vipava valey aquifer due to lack of precipitation and high amount of evapotranspiration. Water levels of alpine karstic spings oscilated above longterm average values due to snow melting in high Alpine regions. Dinaric springs water levels oscilated below longterm average.

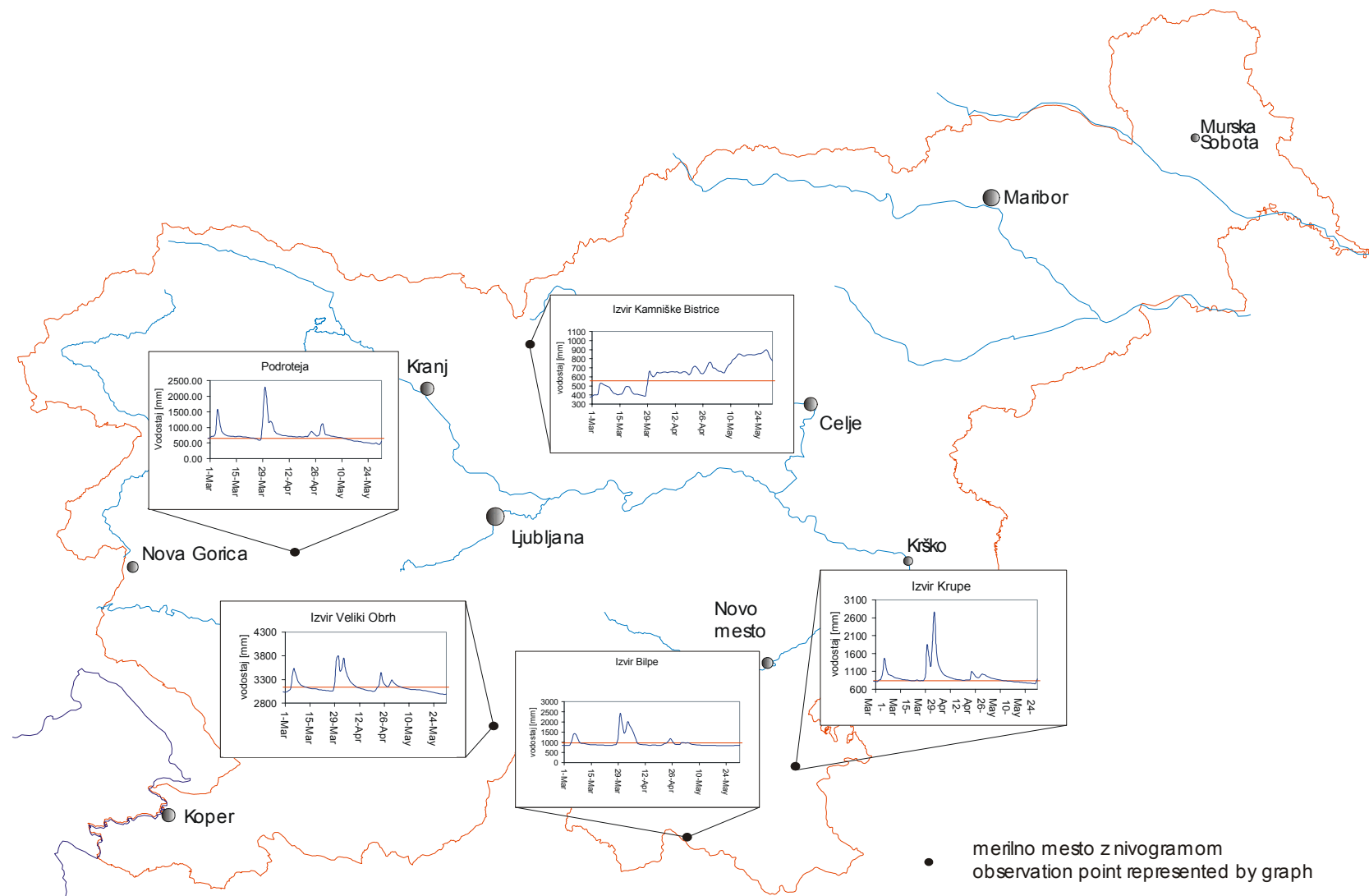


P0...Minimalne vrednosti gladin p. v.
(Minimum values of GW levels)

P(N)...N-ti percentil vrednosti gladin p. v.
(Nth percentile values of GW levels)

P 100...Maksimalne vrednosti gladin p. v.
(Maximum values of GW levels)

Slika 5. Stanje vodnih zalog in nihanje gladin podzemne vode v mesecu maju 2009 v največjih slovenskih aluvialnih vodonosnikih (obdelali: U. Gale, V. Savić)
 Figure 5. Groundwater reserves and groundwater level oscillations in important alluvial aquifers of Slovenia in May 2009 (U. Gale, V. Savić)



Slika 6. Nihanje višine vode na območju nekaterih kraških izvirov po Sloveniji v zadnjih treh mesecih (obdelala: U. Gale, N. Trišič)
 Figure 6. Water level oscillations in some karstic springs in last three months (U. Gale, N. Trišič)

KOPALNE VODE – VARNO IN ZDRAVO KOPANJE BATHING WATER – SWIMMING SAFE AND HELTHY

Mateja Poje

V vročih poletnih dneh se številne slovenske reke, jezera, bajerji in gramoznice spremenijo v priložnostna kopališča. Kopanje pa je varno le na vodnih površinah, ki so temu namenjene, saj tako imenovana »divja« kopališča nimajo organiziranih služb za reševanje iz vode niti upravljavcev, vprašljiva pa je tudi kakovost vode.



Kako pomembna je skrb za zdravje kopalcev priča dejstvo, da je bila prva zakonodaja na področju kopalnih voda v Evropski skupnosti sprejeta že leta 1976. Kopalna direktiva 76/160/EGS je od takratnih držav članic zahtevala, da določijo odseke na naravnih vodah, namenjene kopanju – kopalne vode, zagotovijo redno spremljanje kakovosti vode ter s pomočjo ustreznih ukrepov v desetih letih dosežejo predpisano kakovost.

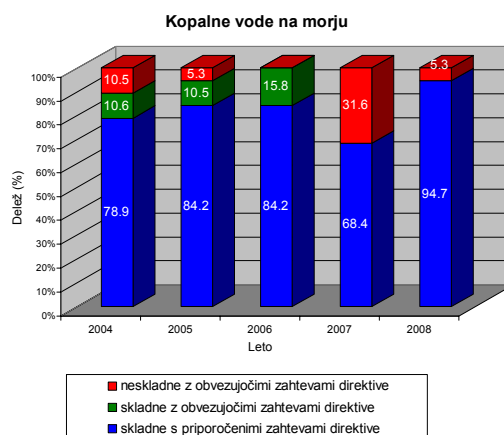
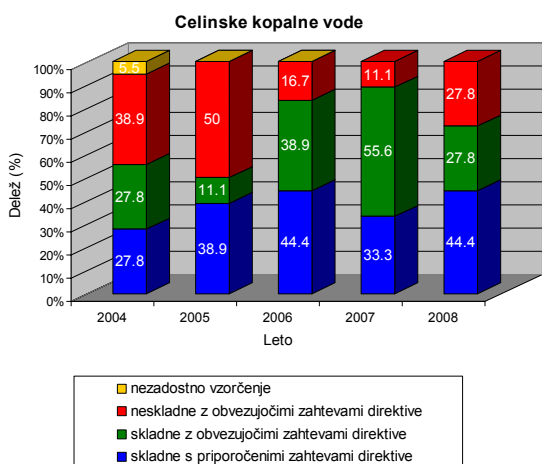
Evropska kopalna direktiva se je v Sloveniji začela izvajati leta 2004, ko so bile na površinskih vodah prvič določene kopalne vode – odseki, kjer se ljudje v večjem številu tradicionalno kopajo. Na celinskih vodah je bilo določenih 18 kopalnih vodah, na morju pa 19, ki se po upravljavskem vidiku delijo na naravna kopališča in na kopalna območja. Na 17 naravnih kopališčih varno kopanje in spremljanje kakovosti kopalnih voda zagotavlja upravljavec kopališča, na 20 kopalnih območjih pa monitoring higienske ustreznosti kopalnih voda izvaja Agencija RS za okolje. Z namenom, da se zaščiti zdravje kopalcev se je v obdobju 2004–2008 kakovost kopalne vode spremljala vsake 14 dni v času kopalne sezone (od 15. junija do 31. avgusta na celinskih vodah in do 30. septembra na morju), na mestih spremenljive kakovosti pa tedensko. V vzorcih vode so se opravile analize na fizikalno-kemijske in mikrobiološke parametre v skladu z nacionalno oz. evropsko zakonodajo.

Tudi v letu 2009 ostaja obseg monitoringa nespremenjen, dopolnjen pa je bil seznam kopalnih voda. Ta v letu 2009 obsega 48 kopalnih voda, na novo so v monitoring vključene kopalne vode na Bohinjskem (kopalno območje Ukanc) ter Blejskem jezeru (kopalni območji Mala in Velika Zaka), šest novih območji na reki Kolpi (Sodevci, Damelj, Pobrežje–Fučkovci, Podzemelj in Primostek) ter dve na morju (naravno kopališče Delfin in Pri svetilniku). Na Cerkniskem jezeru, v kopalnem območju Dolenje jezero – Otok, tekom let ugotavljamo vedno manj kopalcev, kljub temu, da je bila voda po kakovosti primerna za kopanje. Jezero v poletnem času presahne ali pa količina vode kopanja ne omogoča, zato to območje v letu 2009 ni več namenjeno kopanju. Zaradi slabe obiskanosti kopališč v septembrskem času in sprememb v podnebjju se je spremenil tudi čas kopalne sezone na morju, ki se v letu 2009 začne že 1. junija in zaključí 15. septembra.

Kakovost vode je ključnega pomena za zdravo kopanje. Podatki spremljanja kakovosti kopalnih voda v obdobju 2004–2008 glede na predpisano metodologijo kopalne direktive kažejo občasna preseganja mikrobioloških parametrov, medtem ko kemijskega onesnaženja ne zaznamo. Kopalna direktiva pri vrednotenju upošteva rezultate analiz dveh mikrobioloških (skupnih koliformnih bakterij in koliformnih bakterij fekalnega izvora) ter treh fizikalno-kemijskih parametrov (fenoli, mineralna olja, detergenti) v času ene kopalne sezone ter jih vrednoti glede na mejne (obvezujoče) in priporočene vrednosti. Kopalna voda je razvrščena kot skladna s priporočenimi zahtevami, če vsaj 80 % vzorcev ene kopalne sezone ustreza priporočenim zahtevam, za skladnost z mejnimi zahtevami pa je ta vrednost 95 %. Kopalna voda, kjer tekom kopalne sezone več kot 5 % vzorcev ne ustreza predpisanim mejnim (obvezujočim) vrednostim direktive, je razvrščena kot neskladna. Ob majhnem številu

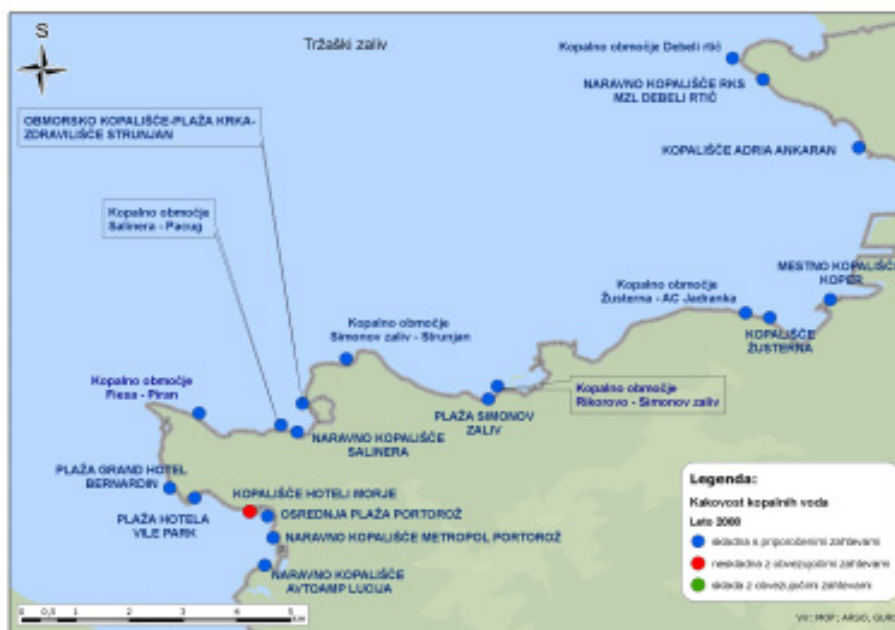
vzorcev (pod 20 meritev) že vsako preseganje mejne vrednosti povzroči poslabšanje kakovosti oz. uvrstitev kopalne vode v razred neskladnih. Na osnovi te metodologije je prikazana tudi kakovost kopalnih voda v državah Evropske skupnosti v poročilu, ki ga vsako leto pripravi Evropska komisija in ga objavi pred začetkom kopalne sezone.

Rezultati kakovosti kopalnih voda na slikah 1 in 2 kažejo v letu 2008 glede na leto poprej manjšo neskladnost voda na morju ter večjo neskladnost na celinskih vodah. Poudariti je potrebno, da je bil v neskladni kopalni vodi na morju določen le en neskladen vzorec, odvzet pred kopalno sezono po obilnejših padavinah, vsi ostali vzorci vode tekom sezone pa so bili zelo dobri, skladni celo s priporočenimi zahtevami direktive. Odlične kakovosti so tudi vse ostale kopalne vode na morju, saj izpolnjujejo celo priporočene zahteve direktive (slika 3). Nekoliko slabša je kakovost celinskih kopalnih voda (sliki 4 in 5). V neskladnih kopalnih vodah na Goriškem in Dolenjskem so bili določeni le posamezni neskladni vzorci ob obilnejših padavinah, že več let pa ugotavljamo pogostejšo slabšo kakovost le v Žužemberku in Straži. Neskladnosti kopalnih voda se v ostalih kopalnih vodah spreminjajo, zato težko sklepamo o izrazitem trendu izboljšanja ali poslabšanja.



Slika 1. Kakovost celinskih kopalnih voda
Figure 1. Freshwater bathing waters quality

Slika 2. Kakovost kopalnih voda na morju
Figure 2. Coastal bathing waters quality



Slika 3. Kakovost kopalnih voda na morju v letu 2008
Figure 3. Quality of the coastal bathing waters in 2008



Slika 4. Kakovost kopalnih voda na Goriškem in Gorenjskem v letu 2008
 Figure 4. Quality of the bathing waters on Goriška and Gorenjska regions in 2008



Slika 5. Kakovost kopalnih voda na Dolenjskem in Notranjskem v letu 2008
 Figure 5. Quality of the bathing waters on Dolenjska and Notranjska regions in 2008

Mikrobiološki parametri, ki jih spremljamo v okviru monitoringa kakovosti kopalnih voda so indikatorske bakterije, ki so pokazatelj morebitnega fekalnega onesnaženja. Vzroki onesnaženosti vode oz. neskladnosti posameznega vzorca kopalne vode so lahko različni: izločanje in spiranje fekalne umazanije s površine telesa, iztrebki živali (psi, ptiči, glodalci), komunalne in industrijske odpadne vode, kmetijstvo, spiranje površin in prelivi ob nalivih. Koncentracija mikrobov v vodi pa je odvisna od hitrosti toka vode in sedimenta, temperature, sončnega sevanja, na morju pa tudi slanosti.

Rekreacija v naravnih vodah ima izjemno korist za zdravje in dobro počutje ljudi, krepi in ohranja zdravje ter nudi razvedrilo, sprostitvev, počitek in igro. Kljub temu pa kopanje v onesnaženi vodi lahko predstavlja tveganja za zdravje ljudi, ki pa so praviloma znana in predvidljiva in tako obvladljiva. Tveganja za okužbo so lahko različna glede na kraj in vrste aktivnosti. Tuja poročila o boleznih ali izbruhih in epidemiološke študije poročajo o zdravstvenih težavah po plavanju v onesnaženi vodi zaradi zaužitja vode, na kopalca pa se mikrobi lahko prenesejo tudi z okoliških površin: obalnega peska, objektov in naprav (tobogani, plezala nad vodo, naprave za skoke v vodo). Med plavalno epizodo vstopi v usta in žrelo odraslega kopalca okoli 100 ml vode, kar lahko povzroči okužbo prebavil, pri otrocih in neveščih plavalcih je količina zaužite vode lahko tudi večja. Mikrobi iz vode pa se lahko naselijo tudi na določena mesta v telesu plavalca (oči, ušesa, nosno votlino oz. dihala) in lahko povzročijo akutno okužbo dihal, sluhovoda, oči, kože idr, pri čemer pa vnetja in poškodbe kože (prasko ali vreznine) možnost okužbe lahko povečajo. Večina bolezni ima blag potek in se same pozdravijo, kljub vsemu pa je potrebno opozarjati predvsem otroke na to, da voda ni namenjena pitju, po kopanju pa se priporoča prhanje.

Prav otroci so na kopališčih potrebni prav posebne pozornosti, saj predvsem mlajši še niso večji plavanja in se že mala neprevidnost lahko spremeni v katastrofo. Na številnih kopalnih območjih, kjer se sicer kontrolira kakovost vode, se kopamo na lastno odgovornost, saj tam ni zagotovljena stalna prisotnost reševalca iz vode in ostala infrastruktura, ki je predpisana za naravna kopališča z upravljavcem. Na urejenih naravnih kopališčih z upravljavcem za varnost kopalcev skrbijo usposobljeni reševalci iz vode. Njihova naloga je neprekinjeno opazovanje vodne površine, reševanje iz vode in dajanje prve pomoči ter vzdrževanje reda skladno s predpisi in kopališkim redom, ki ga mora imeti vsako kopališče in po katerem se morajo ravnati obiskovalci kopališča.

Za lastno varnost lahko največ naredimo kopalci sami s poznavanjem in z upoštevanjem osnovnih napotkov za varno kopanje. Ti so:

- Ne hodite v vodo, če se počutite slabo, s polnim ali praznim želodcem ter pod vplivom alkohola ali drugih psihotropnih snovi. Po obilnem obroku si pred odhodom v vodo privoščite vsaj uro počitka.
- Ne skačite v vodo, če je telo pregreto. Postopno se privadite na temperaturo vode in se pred kopanjem primerno ohladite.
- Nikoli ne skačite v kalno ali preplitvo vodo.
- Upoštevajte vremenske razmere. Nikoli ne plavajte sami, zlasti ne na daljših razdaljah.
- Ne precenjujte svojih sposobnosti in plavalnega znanja. Če vas zgrabi krč, iztegnite in sprostite mišico.
- Brzice skrivajo presenečenja in pasti. Ravnajte premišljeno in ne izzivajte narave.
- Nikoli ne plavajte v vodnih zbiralnikih, v bližini črpališč in drugih nevarnih mest, izogibajte se močnim tokovom ali vodnim vrtincem.
- Če vas ujame nevihta, pojdite čimprej iz vode.
- Otrok nikoli ne puščajte brez varstva v bližini vodnih površin, še manj v vodi, pa čeprav plitvi. Otroci ne poznajo nevarnosti, zato jih je treba vseskozi budno spremljati in opazovati.
- Kdor opazi, da grozi neposredna nevarnost utopitve oziroma kdor opazi utapljanje ali utopitev, je dolžan pomagati po svojih močeh in sposobnostih. Če sam ne more pomagati, ne da bi s tem ogrozil lastno varnost ali varnost drugih, mora o tem takoj obvestiti najbližji center za obveščanje ali policijo, na morju pa tudi Upravo Republike Slovenije za pomorstvo.



Za varnost, čistost in urejenost kopališča pa zagotovo lahko poskrbi tudi sleherni kopalec, Knjižica Kopalne vode – varno in zdravo kopanje je namenjena prav njim, nastala pa je na Agenciji RS za okolje, skupaj s sodelavci Uprave za zaščito in reševanje, Inštituta za varovanje zdravja RS, Policije, društva Doves ter Zavoda za varstvo narave. V njej so zbrani podatki o tem, kateri odseki slovenskih rek, jezer in morja so namenjeni kopanju, kakšna je njihova ureditev, kako je poskrbljeno za varnost kopalcev ter kakšna je kakovost vode, zbrani pa so tudi napotki za varno in zdravo kopanje. Prav ob upoštevanjem le-teh pa bo posedanje in čofotanje v in ob vodi v vročih poletnih dneh pravi užitek za vse.

Knjižica je na voljo na spletni strani:

http://www.arso.gov.si/vode/kopalne%20vode/Kopalne_vode-Varno_in_zdravo_kopanje.pdf

SUMMARY

Slovenia's rivers, lakes and its part of the Adriatic Sea offer various water-related sports, from traditional bathing and boating for relaxation to adrenaline-inducing sports. In the booklet Bathing waters – swimming safe and healthy, which was prepared at the Environmental Agency of the Republic of Slovenia at the end of May 2009, the areas which are suitable for swimming are presented. The publication presents a brief overview of the bathing water quality, gives the instructions for healthy and safe swimming and also how to behave to protect the nature.

ONESNAŽENOST ZRAKA

AIR POLLUTION

Andrej Šegula

Onesnaženost zraka v maju 2009 je ostala na ravni prejšnjega meseca. Nekoliko več je bilo v zraku le ozona, kar je predvsem naravna posledica naraščajočih temperatur in vse višje lege sonca nad obzorjem. Vreme je bilo zelo spremenljivo s pogostimi padavinami – predvsem plohami in nevihtami, kar je ugodno vplivalo na kakovost zraka.

Mejna dnevna koncentracija delcev PM₁₀ 50 µg/m³ je bila tako kot v aprilu tudi v maju komajda kje prekoračena - največkrat na zelo prometnem merilnem mestu Ljubljana-Figovec. Na tem merilnem mestu ter v Zagorju in v Trbovljah je po prvih petih mesecih leta že preseženo celoletno dovoljeno število prekoračitev.

Onesnaženost zraka z žveplovim dioksidom je bila nizka. Občasno se sicer pojavljajo nekoliko povišane koncentracije na višje ležečih krajih okrog TE Šoštanj in TE Trbovlje, vendar so tokrat ostale tudi tu pod mejnimi vrednostmi.

Koncentracija dušikovih oksidov je bila tudi tokrat daleč najvišja na prometnem merilnem mestu v centru Ljubljane pri Figovcu, vendar ni prekoračila mejne vrednosti.

Pod dovoljeno mejo je bila kot običajno onesnaženost zraka z ogljikovim monoksidom in benzenom, koncentracije ozona pa so povsod razen na prometnem merilnem mestu Maribor prekoračile mejno ciljno 8-urno vrednost, medtem ko je bila opozorilna urna koncentracija prekoračena le enkrat na višje ležeči Otlici na Primorskem.

Poročilo smo sestavili na podlagi začasnih podatkov iz naslednjih merilnih mrež:

Merilna mreža	Podatke posredoval in odgovarja za meritve
DMKZ	Agencija republike Slovenije za okolje (ARSO)
EIS TEŠ, EIS TET, EIS TEB, TE-TO Ljubljana, OMS Ljubljana	Elektroinštitut Milan Vidmar
EIS Celje	Zavod za zdravstveno varstvo Celje
MO Maribor	Zavod za zdravstveno varstvo Maribor – Inštitut za varstvo okolja
EIS Anhovo	Služba za ekologijo podjetja Anhovo

LEGENDA:

DMKZ	Državna merilna mreža za spremljanje kakovosti zraka
EIS TEŠ	Ekološko informacijski sistem termoelektrarne Šoštanj
EIS TET	Ekološko informacijski sistem termoelektrarne Trbovlje
EIS TEB	Ekološko informacijski sistem termoelektrarne Brestanica
EIS Celje	Ekološko informacijski sistem Mestne občine Celje
MO Maribor	Merilna mreža Mestne občine Maribor
EIS Anhovo	Ekološko informacijski sistem podjetja Anhovo
OMS Ljubljana	Okoljski merilni sistem Mestne občine Ljubljana
TE-TO Ljubljana	Okoljski merilni sistem Termoelektrarne-Toplarne Ljubljana

**Merilne mreže: DMKZ, EIS TEŠ, EIS TET, EIS TEB, MO Maribor
OMS Ljubljana, EIS Celje in EIS Krško**

Žveplov dioksid

Onesnaženost zraka z SO₂ je bila - razen običajnih kratkotrajnih povišanj koncentracij na višje ležečih krajih vplivnih območij TE Šoštanj in TE Trbovlje - nizka. Najvišja urna koncentracija 208 µg/m³ je bila izmerjena na Velikem Vrhu. Koncentracije SO₂ prikazujeta preglednica 1 in slika 1.

Dušikovi oksidi

Koncentracije NO₂ so bile kot vedno precej višje na mestnih merilnih mestih, ki so pod vplivom emisij iz prometa. Tudi v maju je bilo po višini koncentracij pričakovano na prvem mestu prometno merilno mesto Ljubljana Figovec z enkrat višjim mesečnim povprečjem kot na drugi najbolj prometni lokaciji Maribor. Koncentracije dušikovih oksidov so povzete v preglednici 2 in na sliki 2.

Ogljikov monoksid

Koncentracije CO so bile povsod precej pod mejno 8-urno vrednostjo. Prikazane so v preglednici 3. Najvišje povprečne 8-urne koncentracije so dosegle le 6 % mejne vrednosti.

Ozon

Zaradi spremenljivega vremena so bile koncentracije ozona O₃ v maju razmeroma nizke (preglednica 4 in slika 3). Povsod razen na prometni lokaciji Maribor so sicer prekoračile 8-urno ciljno vrednost, kar pa je običajno za ta čas. Urna opozorilna koncentracija pa je bila prekoračena le enkrat na Otlici na Primorskem.

Delci PM₁₀ in PM_{2,5}

V maju je bilo prekoračitev mejne dnevne koncentracije malo (do 3), izjema pa je merilno mesto Ljubljana-Figovec, kjer jih je bilo kar 15. Do konca maja 2009 je število prekoračitev že preseglo dovoljeno letno vsoto 35 daleč najbolj na merilnem mestu **Ljubljana-Figovec (66)**, sledita pa **Zagorje (39)** in **Trbovlje (37)**. Onesnaženost zraka z delci PM₁₀ in PM_{2,5} je prikazana v preglednicah 5 in 6 ter na slikah 4, 5 in 6. Nesorazmerno visoke koncentracije delcev PM_{2,5} na Iskrbi glede na tri mestna merilna mesta so posledica gradbenih del v bližini postaje.

Ogljikovodiki

Koncentracija benzena, za katero je predpisana mejna letna vrednost, je dosegla v maju na merilnem mestu Maribor le slabo petino te vrednosti.

Preglednice in slike

Oznake pri preglednicah/legend to tables:

% pod	odstotek veljavnih urnih podatkov / percentage of valid hourly data
Cp	povprečna mesečna koncentracija v $\mu\text{g}/\text{m}^3$ / average monthly concentration in $\mu\text{g}/\text{m}^3$
Cmax	maksimalna koncentracija v $\mu\text{g}/\text{m}^3$ / maximal concentration in $\mu\text{g}/\text{m}^3$
>MV	število primerov s prekoračeno mejno vrednostjo / number of limit value exceedances
>DV	število primerov s prekoračeno dopustno vrednostjo (mejno vrednostjo (MV) s sprejemljivim preseganjem) / number of allowed value (limit value (MV) plus margin of tolerance) exceedances
>AV	število primerov s prekoračeno alarmno vrednostjo / number of alert threshold exceedances
>OV	število primerov s prekoračeno opozorilno vrednostjo / number of information threshold exceedances
>CV	število primerov s prekoračeno ciljno vrednostjo / number of target value exceedances
AOT40	vsota [$\mu\text{g}/\text{m}^3 \cdot \text{ure}$] razlik med urnimi koncentracijami, ki presegajo $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$ in vrednostjo $80 \mu\text{g}/\text{m}^3$ in so izmerjene med 8.00 in 20.00 po srednjeevropskem zimskem času. Vsota se računa od 4. do 9. meseca. Mejna vrednost za zaščito gozdov je $20.000 \mu\text{g}/\text{m}^3 \cdot \text{h}$
podr	področje: U-mestno, B-ozadje, T-prometno, R-podeželsko, I-industrijsko / area: U-urban, B-background, T-traffic, R-rural, I-industrial
faktor	korekcijski faktor, s katerim so množene koncentracije delcev PM_{10} / factor of correction in PM_{10} concentrations
*	premao veljavnih meritev; informativni podatek / less than required data; for information only

Mejne, alarmne in dopustne vrednosti koncentracij v $\mu\text{g}/\text{m}^3$ za leto 2009:Limit values, alert thresholds, and allowed values of concentrations in $\mu\text{g}/\text{m}^3$ for 2009:

onesnaževalo	1 ura / 1 hour	3 ure / 3 hours	8 ur / 8 hours	dan / 24 hours	leto / year
SO₂	350 (MV) ¹	500 (AV)		125 (MV) ³	20 (MV)
NO₂	200 (MV) ²	400 (AV)			42 (DV)
NO_x					30 (MV)
CO			10 (MV) (mg/m^3)		
benzen					5.5 (DV)
O₃	180(OV), 240(AV), AOT40		120 (CV) ⁵		40 (CV)
delci PM₁₀				50 (MV) ⁴	40 (MV)
delci PM_{2,5}					25 (MV) ⁶

¹ – vrednost je lahko presežena 24-krat v enem letu² – vrednost je lahko presežena 18-krat v enem letu⁵ – vrednost je lahko presežena 25-krat v enem letu - cilj za leto 2010³ – vrednost je lahko presežena 3-krat v enem letu⁴ – vrednost je lahko presežena 35-krat v enem letu⁶ – še ni sprejeto v slovensko zakonodajo

Krepki rdeči tisk v tabelah označuje prekoračeno število letno dovoljenih prekoračitev koncentracij.
Bold red print in the following tables indicates the exceeded number of the annually allowed exceedences.

Preglednica 1. Koncentracije SO₂ v µg/m³ v maju 2009
Table 1. Concentrations of SO₂ in µg/m³ in May 2009

MERILNA MREŽA	postaja	mesec / month		1 ura / 1 hour			3 ure / 3 hours	dan / 24 hours		
		% pod	Cp	Cmax	>MV	>MV Σod 1.jan.	>AV	Cmax	>MV	>MV Σod 1.jan.
OMS Ljubljana	Ljubljana Figovec	83	3	15	0	0	0	5	0	0
DMKZ	Ljubljana Bežigrad	88	3	43	0	0	0	15	0	0
	Maribor center	96	0	2	0	0	0	1	0	0
	Celje	96	5	37	0	0	0	8	0	0
	Trbovlje	90	1	7	0	0	0	3	0	0
	Hrastnik	95	3	11	0	0	0	4	0	0
	Zagorje	86	4	10	0	0	0	7	0	0
	Nova Gorica	96	6	17	0	0	0	9	0	0
TE-TO Ljubljana	Vnajnarje	86	0	6	0	0	0	1	0	0
EIS TEŠ	Šoštanj	96	5	75	0	0	0	18	0	0
	Topolšica	95	3	21	0	0	0	5	0	0
	Veliki Vrh	95	4	208	0	0	0	15	0	0
	Zavodnje	96	3	85	0	1	0	11	0	0
	Velenje	96	2	9	0	0	0	5	0	0
	Graška Gora	96	3	40	0	0	0	13	0	0
	Pesje	96	4	40	0	0	0	7	0	0
Škale mob.	95	1	54	0	0	0	10	0	0	
EIS TET	Kovk	94	3	40	0	1	0	10	0	0
	Dobovec	93	3	29	0	7	0	7	0	0
	Kum	95	2	12	0	0	0	5	0	0
	Ravenska vas	84	6	26	0	0	0	9	0	0
EIS TEB	Sv. Mohor*	48	9*	31*	0*	0*	0*	17*	0*	0*

Preglednica 2. Koncentracije NO₂ in NO_x v µg/m³ v maju 2009
Table 2. Concentrations of NO₂ and NO_x in µg/m³ in May 2009

MERILNA MREŽA	postaja	podr	NO ₂						NO _x
			mesec / month		1 ura / 1 hour			3 ure / 3 hours	mesec / month
			% pod	Cp	Cmax	>MV	>MV Σod 1.jan.	>AV	Cp
OMS Ljubljana	Ljubljana Figovec*	UT	69	48	104*	0	4	0	94
DMKZ	Ljubljana Bežigrad	UB	94	20	78	0	0	0	24
	Maribor center	UT	94	24	91	0	0	0	36
	Celje	UB	96	15	84	0	0	0	20
	Trbovlje	UB	89	16	85	0	0	0	27
	M. Sobota Rakičan	RB	95	9	48	0	0	0	10
	Nova Gorica	UB	93	16	68	0	0	0	23
	Koper	UB	94	14	75	0	0	0	18
TE-TO Ljubljana	Vnajnarje	RB	88	4	32	0	0	0	
EIS TEŠ	Zavodnje	RB	96	2	56	0	0	0	
	Škale mob.	RB	95	7	74	0	0	0	
EIS TET	Kovk	RB	83	1	23	0	0	0	
EIS TEB	Sv. Mohor*	RB	69	1	12*	0*	0*	0*	

Preglednica 3. Koncentracije CO v mg/m³ v maju 2009
Table 3. Concentrations of CO (mg/m³) in May 2009

MERILNA MREŽA	postaja	podr	mesec / month		8 ur / 8 hours	
			% pod	Cp	Cmax	>MV
DMKZ	Ljubljana Bežigrad*	UB	87	0.3	0.6*	0*
	Maribor center*	UT	89	0.3	0.5*	0*
	Celje	UB	96	0.3	0.5	0
	Trbovlje*	UB	88	0.4	0.6*	0*
	Krvavec	RB	94	0.2	0.2	0

Preglednica 4. Koncentracije O₃ v µg/m³ v maju 2009
Table 4. Concentrations of O₃ in µg/m³ in May 2009

MERILNA MREŽA	postaja	podr	mesec / month		1 ura / 1 hour			od 1. maja	8 ur / 8 hours		
			% pod	Cp	Cmax	>OV	>AV	AOT40	Cmax	>CV	>CV Σod 1. jan.
DKMZ	Krvavec	RB	95	116	169	0	0	26965	161	20	42
	Iskrba	RB	95	69	156	0	0	16814	149	10	23
	Otlica	RB	91	109	186	1	0	23902	166	19	33
	Ljubljana Bežigrad	UB	95	72	150	0	0	12203	142	9	12
	Maribor center	UB	96	58	125	0	0	4490	112	0	2
	Celje	UB	95	60	140	0	0	8900	134	2	7
	Trbovlje*	UB	90	60	146*	0*	0*	11585	137*	5*	16*
	Hrastnik	SB	96	63	143	0	0	11027	131	3	12
	Zagorje	UT	95	48	132	0	0	4032	120	0	0
	Nova Gorica	UB	92	69	152	0	0	9946*	137	8	9
Koper	UB	95	98	161	0	0	17261	147	14	17	
M. Sobota Rakičan*	RB	89	66	168*	0*	0*	12296	152*	4*	9	
TE-TO Ljubljana	Vnajnarje*	RB	86	101	163*	0*	0*	18916	154*	12*	27
MO Maribor	Maribor Pohorje	RB	96	87	139	0	0	11745	128	2	11
EIS TEŠ	Zavodnje	RB	96	94	155	0	0	16256	139	9	22
	Velenje	UB	96	74	155	0	0	15019	147	7	19
EIS TET	Kovk	RB	94	90	153	0	0	11738	141	6	14
EIS TEB	Sv.Mohor*	RB	78	82	144*	0*	0*	10039	137*	6*	10*

Preglednica 5. Koncentracije delcev PM₁₀ v µg/m³ v maju 2009
Table 5. Concentrations of PM₁₀ in µg/m³ in May 2009

MERILNA MREŽA	postaja	podr	mesec		dan / 24 hours			kor. faktor
			% pod	Cp	Cmax	>MV	>MV Σod 1.jan.	
DKMZ	Ljubljana Bežigrad	UB	99	25	44	0	22	1.03
	Ljubljana BF* (R)	UB	100	19	36	0	22	
OMS Ljubljana	Ljubljana Figovec	UT	99	50	75	15	66	1.30
DKMZ	Maribor center	UT	100	32	53	1	20	1.00
MO Maribor	Maribor Tabor	UB	98	29	55	1	20	1.30
EIS Celje	EIS Celje*	UT						
DKMZ	Celje	UB	100	23	46	0	28	1.00
	Trbovlje	UB	93	25	43	0	37	1.04
	Zagorje	UT	99	26	42	0	39	1.00
	M. Sobota Rakičan	RB	99	22	37	0	22	1.10
	Nova Gorica	UB	100	31	54	2	11	1.00
	Koper	UB	87	27	43	0	2	1.00
TE-TO Ljubljana	Iskrba (R)	RB	100	16	28	0	5	
	Vnajnarje	RB	87	32	54	3	3*	
EIS TEŠ	Pesje	RB	100	22	42	0	12	
	Škale mob.	RB	97	25	51	1	12	
EIS TET	Prapretno	RB	81	34	69	1	14	
EIS Anhovo	Morsko (R)	RI	100	20	38	0	9	
	Gorenje Polje (R)	RI	100	23	41	0	11	

** Zaradi udarca strele do nadaljnjega ni podatkov - merilnik je v popravilu / No data due to lightning stroke – monitor is in repair
(R) - koncentracije, izmerjene z referenčnim merilnikom / concentrations measured with reference method
■ - koncentracije, izmerjene z merilnikom TEOM-FDMS/ concentrations measured with TEOM-FDMS

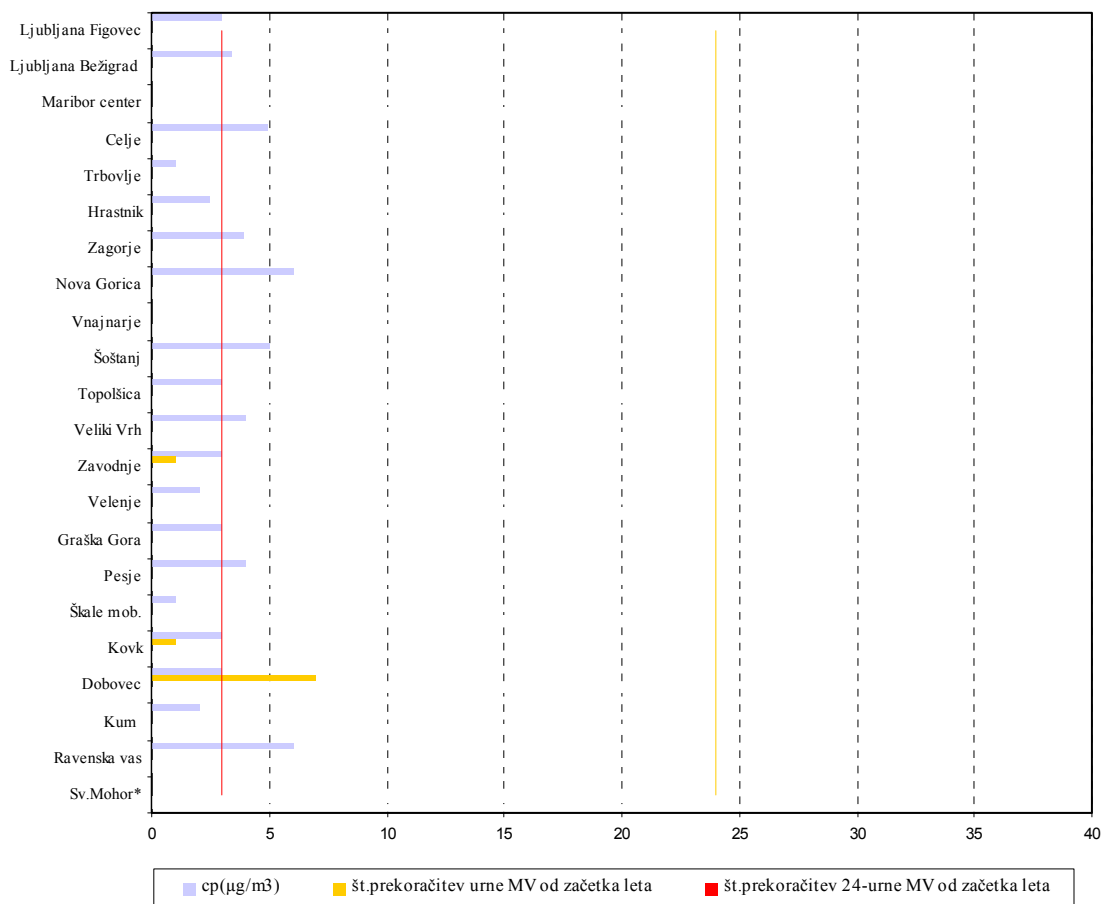
Preglednica 6. Koncentracije delcev PM_{2,5} v µg/m³ v maju 2009
 Table 6. Concentrations of PM_{2,5} in µg/m³ in May 2009

MERILNA MREŽA	postaja	podr.	% pod	Cp	Cmax 24 ur
DKMZ	Ljubljana BF.	UB	100	9	21
	Maribor center	UT	100	14	23
	Maribor Vrbanski plato	UB	100	15	33
	Iskrba	RB	100	13	23

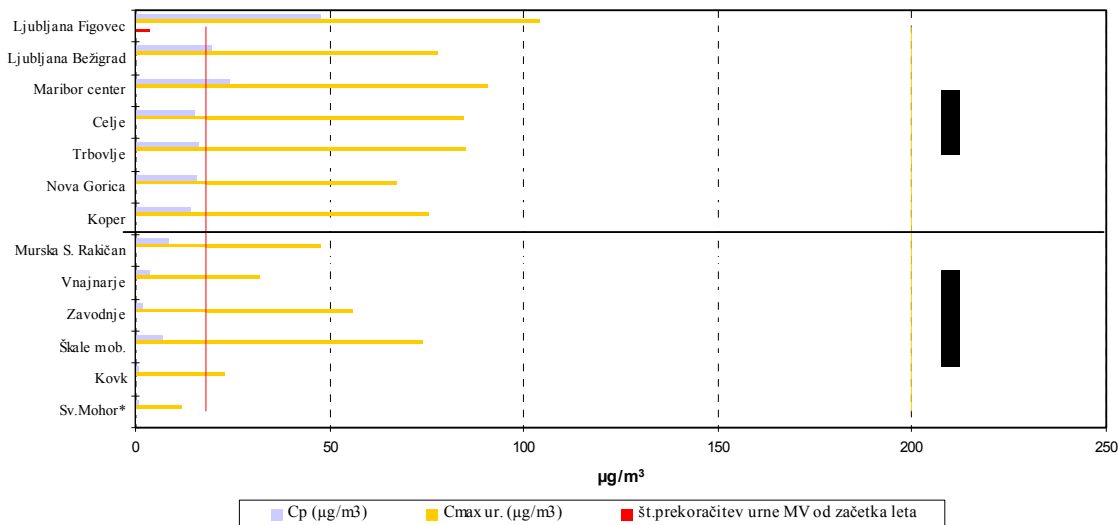
Preglednica 7. Koncentracije nekaterih ogljikovodikov v µg/m³ v maju 2009
 Table 7. Concentrations of some Hydrocarbons in µg/m³ in May 2009

MERILNA MREŽA	postaja	podr.	% pod	benzen	toluen	etil-benzen	m,p-ksilen	o-ksilen	heksan	n-heptan	iso-oktan	n-oktan
DKMZ	Ljubljana Bežigrad	UB	95	0.5	2.4	0.5	1.5	0.4				
	Maribor	UT	90	0.9	2.5	0.5	1.9	0.6				

Opomba: ni podatkov zaradi okvare merilnikov / no data due to the monitoring malfunction

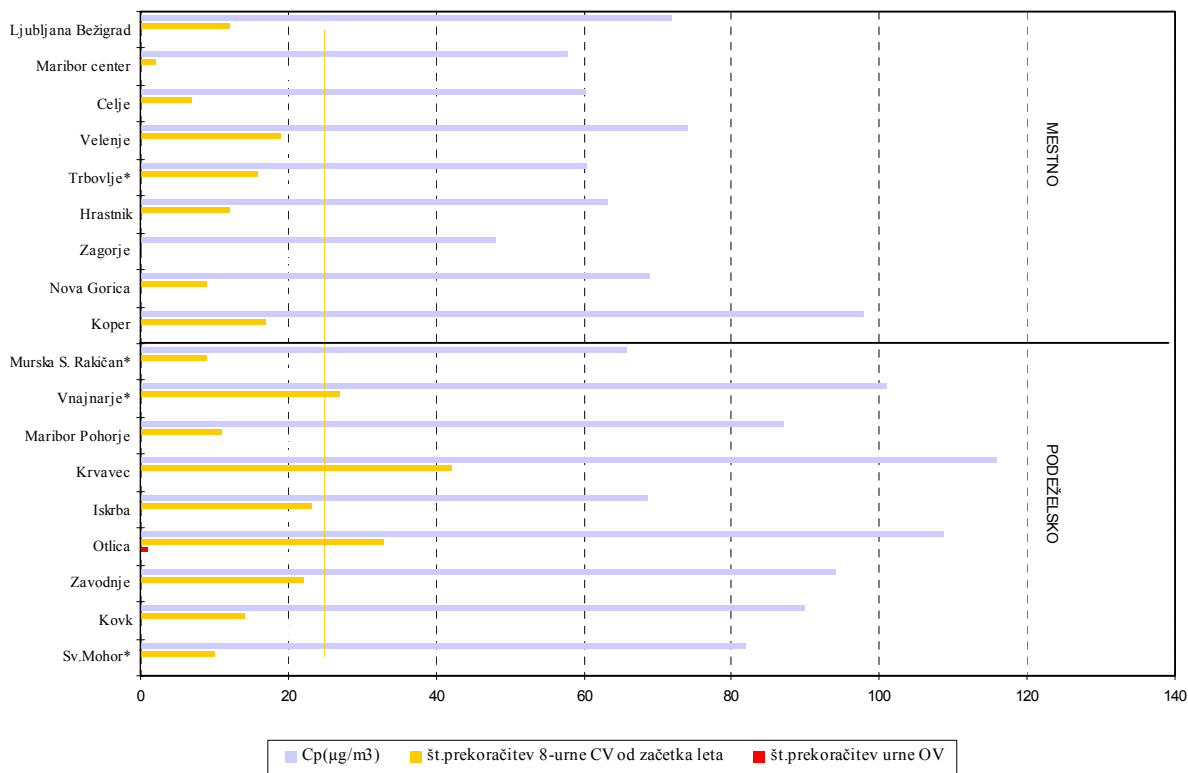


Slika 1. Povprečne mesečne koncentracije SO₂ v maju 2009 ter število prekoračitev mejne urne in mejne dnevne koncentracije
 Figure 1. Mean SO₂ concentrations in May 2009 with the number of exceedences of 1-hr and 24-hrs limit values



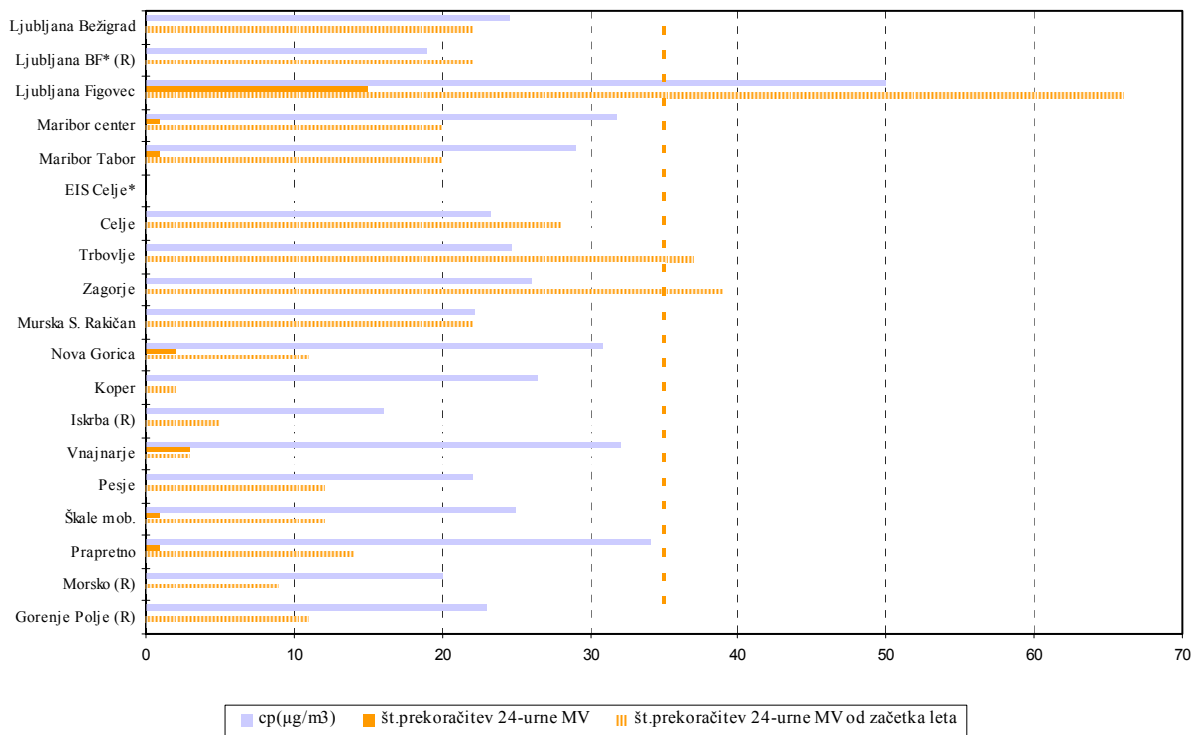
Slika 2. Povprečne mesečne in najvišje urne koncentracije NO₂ v maju 2009 ter število prekoračitev mejne urne koncentracije

Figure 2. Mean NO₂ concentrations and 1-hr maximums in May 2009 with the number of 1-hr limit value exceedences

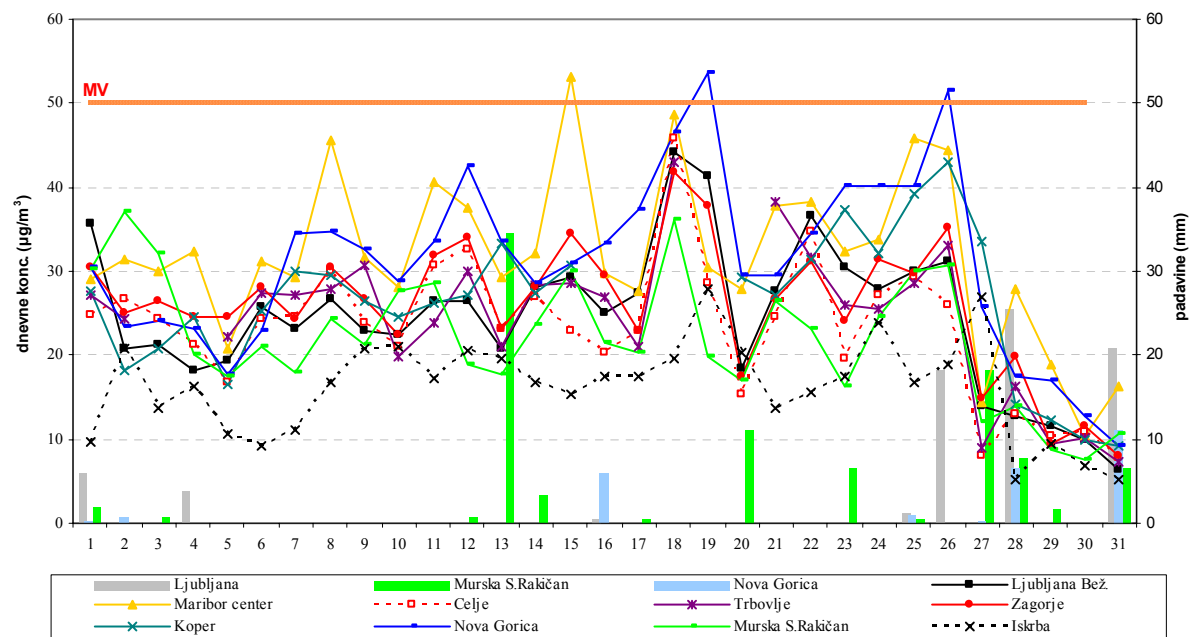


Slika 3. Povprečne mesečne koncentracije O₃ v maju 2009 ter število prekoračitev opozorilne urne in ciljne osemurne koncentracije v maju 2009

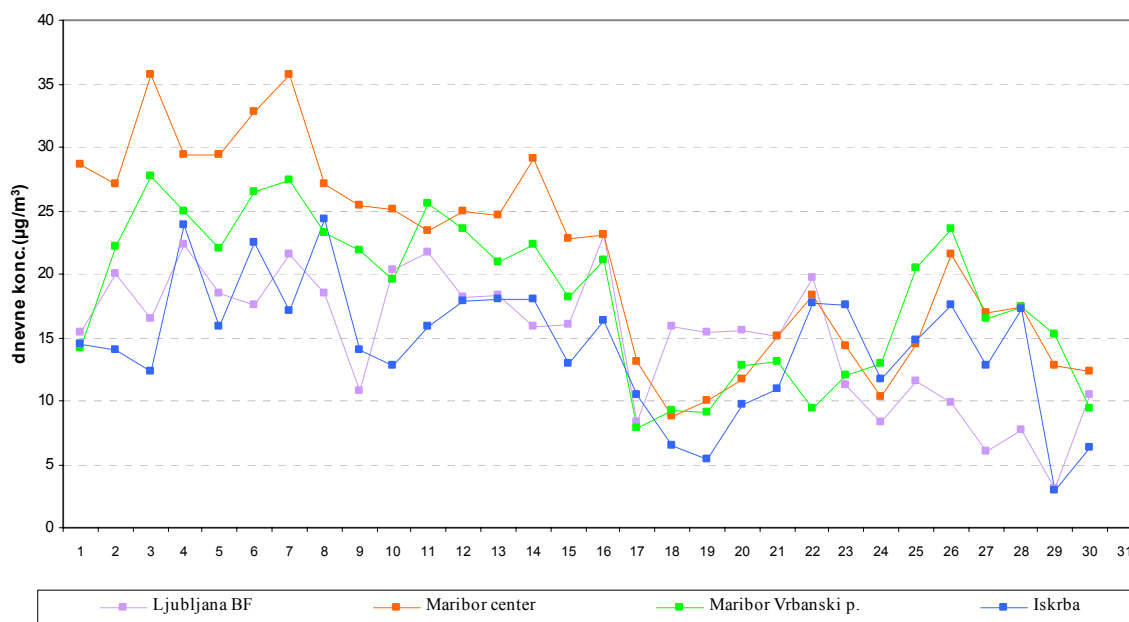
Figure 3. Mean O₃ concentrations in May 2009 with the number of exceedences of 1-hr information threshold and 8-hrs target value



Slika 4. Povprečne mesečne koncentracije delcev PM₁₀ v maju 2009 in število prekoračitev mejne dnevne vrednosti
 Figure 4. Mean PM₁₀ concentrations in May 2009 with the number of 24-hrs limit value exceedences



Slika 5. Povprečne dnevne koncentracije delcev PM₁₀ (µg/m³) in padavine v maju 2009
 Figure 5. Mean daily concentration of PM₁₀ (µg/m³) and precipitation in May 2009



Slika 6. Povprečne dnevne koncentracije delcev PM_{2,5} (µg/m³) v maju 2009
 Figure 6. Mean daily concentration of PM_{2,5} (µg/m³) in May 2009

SUMMARY

Air pollution in May 2009 was on the level of April, except a slight increase of ozone. Weather in May was changeable with frequent showers and thunderstorms.

The limit daily concentration of PM₁₀ was rarely exceeded with exception of 15 exceedances at the Ljubljana-Figovec traffic station.

SO₂ concentrations were very low with occasionally short-time slightly higher values at some sites of higher altitude around the Šoštanj and Trbovlje Power Plants.

Urban traffic site at Ljubljana-Figovec was again the one with far highest concentrations of nitrogen oxides.

CO and benzene was far below the limit values. Ozone exceeded the target 8-hour concentration at all sites, and the one-hour information threshold only once at the Otlica site of Primorska region.

POTRESI EARTHQUAKES

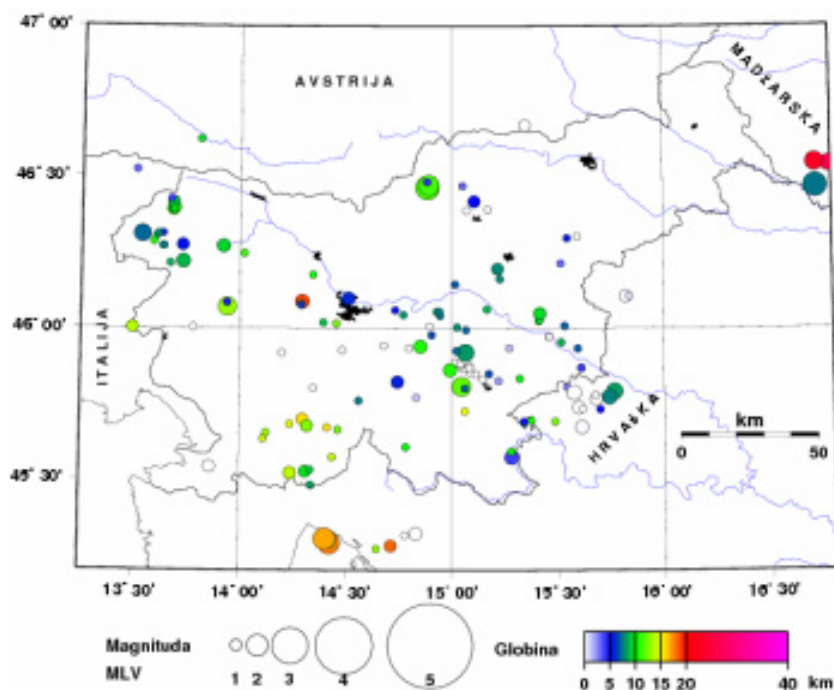
POTRESI V SLOVENIJI – MAJ 2009 Earthquakes in Slovenia – May 2009

Ina Cecić, Tamara Jesenko

Seizmografi državne mreže potresnih opazovalnic so maja 2009 zapisali 129 lokalnih potresov. Za lokalne potrese štejemo tiste potrese, ki so nastali v Sloveniji ali so od najbližje slovenske opazovalnice oddaljeni manj kot 50 km. Za določitev žarišča potresa potrebujemo podatke najmanj treh opazovalnic. V preglednici smo podali 36 potresov, katerim smo lahko določili žarišče in lokalno magnitudo, ki je bila večja ali enaka 1,0, ter enega z manjšo magnitudo, ki so ga prebivalci čutili. Prikazani parametri so preliminarni, ker pri izračunu niso upoštevani vsi podatki opazovalnic iz sosednjih držav.

Čas UTC je univerzalni svetovni čas, ki ga uporabljamo v seizmologiji. Od našega lokalnega časa se razlikuje za dve uri (poletni čas). M_L je lokalna magnituda potresa, ki jo izračunamo iz amplitude valovanja na vertikalni komponenti seizmografa. Za vrednotenje intenzitet, to je učinkov potresa na ljudi, predmete, zgradbe in naravo v nekem kraju, uporabljamo evropsko potresno lestvico ali z okrajšavo EMS-98.

Na sliki 1 so narisani vsi dogodki z žarišči v Sloveniji in bližnji okolici, ki jih je v maju 2009 zabeležila državna mreža potresnih opazovalnic, in za katere je bilo možno izračunati lokacijo žarišč.



Slika 1. Potresi v Sloveniji – maj 2009
Figure 1. Earthquakes in Slovenia in May 2009

V maju so prebivalci Slovenije čutili tri potrese. Žarišči prvih dveh sta bili na Koroškem pri Črni. Prvi potres se je zgodil 21. maja ob 8. uri 21 minut UTC (10.21 po lokalnem, poletnem času). Čutili so ga v Črni na Koroškem, na Prevaljah, Ravnah na Koroškem, v Mežici, Dravogradu, Kotljah in okoliških

krajih. Prebivalci so zaznali sunek, ki ga je spremljalo manjše hrumenje. Zvok je ponekod prestrašil ljudi in živali.

Naslednji dan, 22. maja ob 4. uri 12 minut po UTC (6.12 po poletnem času) se je na Koroškem še enkrat zatreslo. O potresu so poročali posamezni prebivalci Črne na Koroškem, Prevalj, Raven na Koroškem, Šoštanja in okoliških krajev. Tokrat je bobnenje bilo bolj opazno, kot tresenje.

O zelo šibkem potresu (magnituda 0,4) so 29. maja poročali iz Šmarjeških Toplic, kjer so ob 19. uri 26 min UTC (21.26 po poletnem času) slišali bobnenje.

Preglednica 1. Potresi v Sloveniji in bližnji okolici – maj 2009
Table 1. Earthquakes in Slovenia and its neighborhood – May 2009

Leto	Mesec	Dan	Žariščni čas		Zem. širina °N	Zem. dolžina °E	Globina km	Intenziteta EMS-98	Magnituda ML	Področje
			h UTC	m						
2009	5	1	15	34	46,09	14,29	19		1,3	Tošč
2009	5	3	6	22	46,10	14,51	6		1,2	Ljubljana
2009	5	4	4	19	45,57	15,28	4		1,3	Cerkvišče
2009	5	4	17	41	45,70	14,30	16		1,0	Debela gora
2009	5	5	1	57	46,07	13,94	13		1,7	Idrske Krnice
2009	5	5	8	50	45,79	15,77	8		1,5	Samobor, Hrvaška
2009	5	8	6	56	46,20	15,22	8		1,0	Laško
2009	5	8	11	42	45,67	15,61	0		1,3	Petrovina, Hrvaška
2009	5	8	19	18	46,54	16,79	26		1,5	Madžarska
2009	5	8	19	22	46,54	16,72	23		1,7	Madžarska
2009	5	9	2	25	46,47	16,73	7		2,2	Madžarska
2009	5	10	5	8	46,27	13,92	9		1,2	Bohinjska Bistrica
2009	5	10	23	24	45,82	14,74	6		1,1	Kompolje
2009	5	14	20	22	45,52	14,24	14		1,1	Mala Bukovica
2009	5	14	20	55	46,42	15,11	5		1,0	Plešivec
2009	5	16	23	43	46,39	13,68	11		1,1	Trenta
2009	5	17	0	57	46,40	13,69	11		1,1	Trenta
2009	5	17	6	53	46,42	13,68	9		1,0	Jalovec
2009	5	17	14	58	45,81	15,05	12		1,8	Brezova Reber
2009	5	18	6	20	45,86	14,99	11		1,2	Lisec
2009	5	18	8	26	45,94	14,85	11		1,2	Ivančna Gorica
2009	5	20	7	49	46,05	15,42	9		1,1	Bohor
2009	5	21	8	21	46,47	14,88	11	IV*	2,2	Črna na Koroškem
2009	5	22	0	45	45,53	14,31	10		1,0	Jablanica
2009	5	22	4	12	46,47	14,89	11	III*	1,9	Črna na Koroškem
2009	5	22	14	14	45,92	15,07	8		1,6	Trebnje
2009	5	23	3	55	45,28	14,71	18		1,0	Lič, Hrvaška
2009	5	25	6	44	46,22	13,73	9		1,3	Tolmin
2009	5	27	21	49	45,29	14,43	18		2,0	Rijeka, Hrvaška
2009	5	27	22	3	45,30	14,41	21		1,4	Rijeka, Hrvaška
2009	5	28	0	6	45,30	14,43	13		1,3	Rijeka, Hrvaška
2009	5	29	9	8	45,30	14,40	17		2,0	Rijeka, Hrvaška
2009	5	29	17	12	45,68	14,32	13		1,0	Javorniki
2009	5	29	19	26	45,83	15,22	2	zvok	0,4	Novo mesto
2009	5	30	0	24	46,28	13,73	5		1,0	Veliki Bogatin
2009	5	31	2	42	46,31	13,54	7		1,6	Bovec
2009	5	31	17	27	45,77	15,74	8		1,4	Samobor, Hrvaška

SVETOVNI POTRESI – MAJ 2009
World earthquakes – May 2009

Preglednica 2. Najmočnejši svetovni potresi – maj 2009
Table 2. The world strongest earthquakes – May 2009

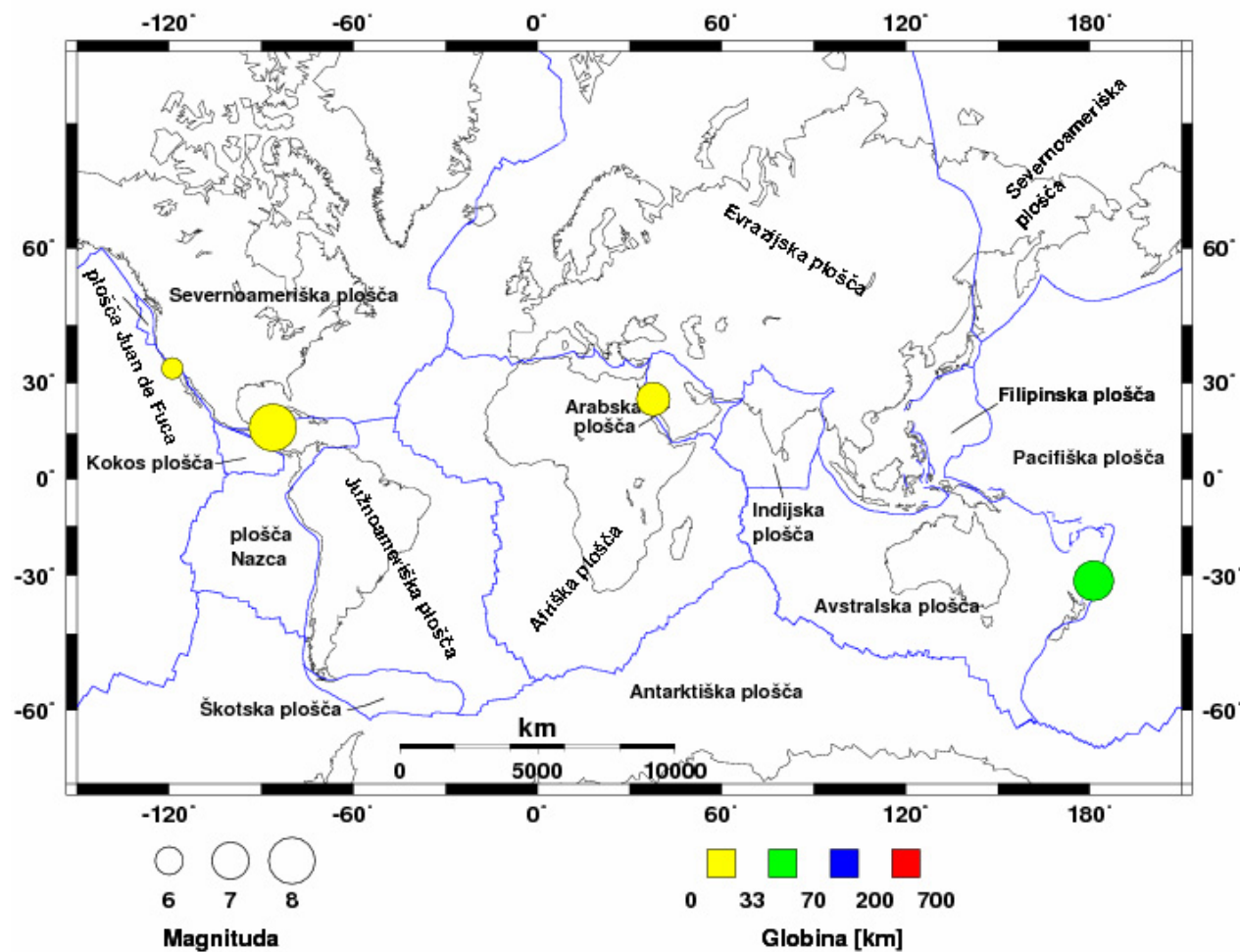
datum	čas (UTC) ura min sek	koordinati		magnituda			globina (km)	območje	opis
		širina	dolžina	Mb	Ms	Mw			
2. 5.	01:11:13,7	34,07 N	118,88 W	4,3			14	širše območje Los Angelesa, Kalifornija	Ena oseba je bila ranjena.
16. 5.	00:53:52,7	31,51 S	178,80 W	6,1		6,5	55	otočje Kermadec	
19. 5.	17:35:01,0	25,34 N	37,78 E	5,7	5,3	5,7	4	zahodna Saudova Arabija	V mestu Al Medinah je bilo vsaj sedem ranjenih. Sprožilo se je nekaj zemeljskih plazov.
28. 5.	08:24:45,3	16,73 N	86,22 W	6,7	7,2	7,3	10	blizu obale Hondurasa	V severnem delu Hondurasa je v potresu življenje izgubilo vsaj 7 oseb, 40 je bilo ranjenih. Več kot 130 zgradb je bilo poškodovanih ali porušenih.

V preglednici so podatki o najmočnejših potresih v maju 2009. Našteti so le tisti, ki so dosegli ali presegli navorno magnitudo 6,5 (5,0 za evropsko mediteransko območje), in tisti, ki so povzročili večjo gmotno škodo ali zahtevali več človeških žrtev.

magnituda: Mb (magnituda določena iz telesnega valovanja)

Ms (magnituda določena iz površinskega valovanja)

Mw (navorna magnituda)

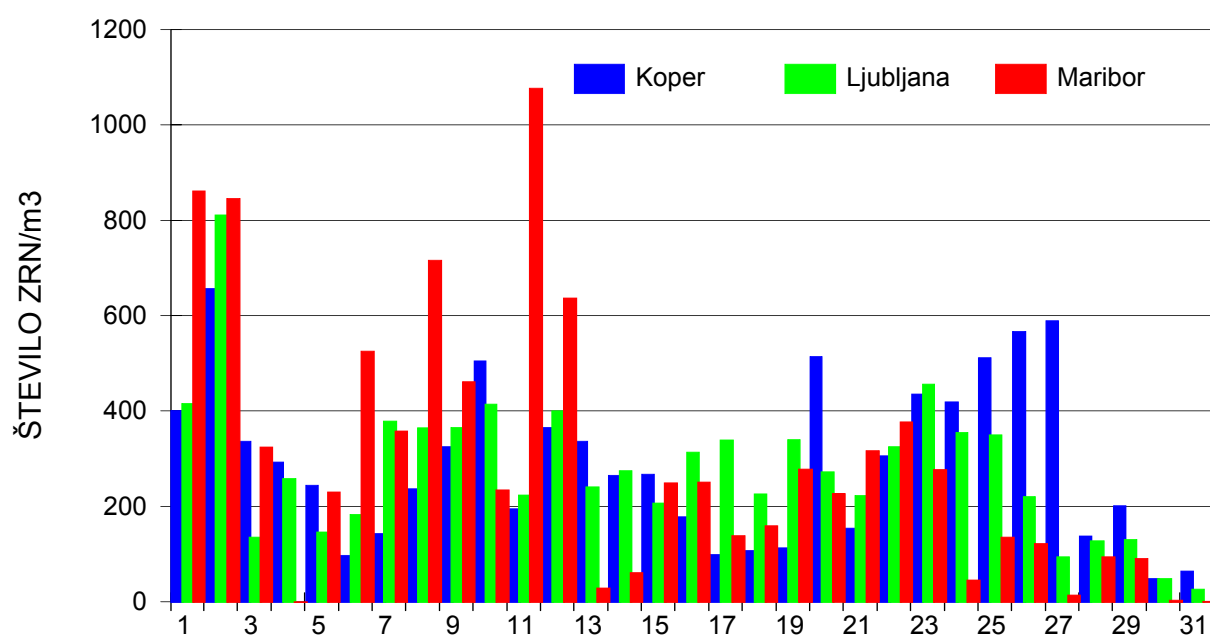


Slika 2. Najmočnejši svetovni potresi – maj 2009
 Figure 2. The world strongest earthquakes – May 2009

OBREMENJENOST ZRAKA S CVETNIM PRAHOM MEASUREMENTS OF POLLEN CONCENTRATION

Andreja Kofol Seliger⁴, Tanja Cegnar

V letu 2009 merimo obremenjenost zraka s cvetnim prahom v Kopru, Ljubljani in Mariboru. Maja je bil na vseh merilnih postajah v zraku cvetni prah jelke, divjega kostanja, jelše, gabra, pravega kostanja, cipresovk in tisevk, bukve, malega jesena, oreha, ligustra, smreke, bora, trpotca, platane, trav, hrasta, kislice, bezega, koprivovk in trte, v Primorju tudi oljke. Največ cvetnega prahu smo zabeležili v Kopru 9115 zrn, v Ljubljani 8667 in v Mariboru 9140. Največ cvetnega prahu so prispevali iglavci, trave in hrast, v Primorju poleg naštetih tudi oljka.



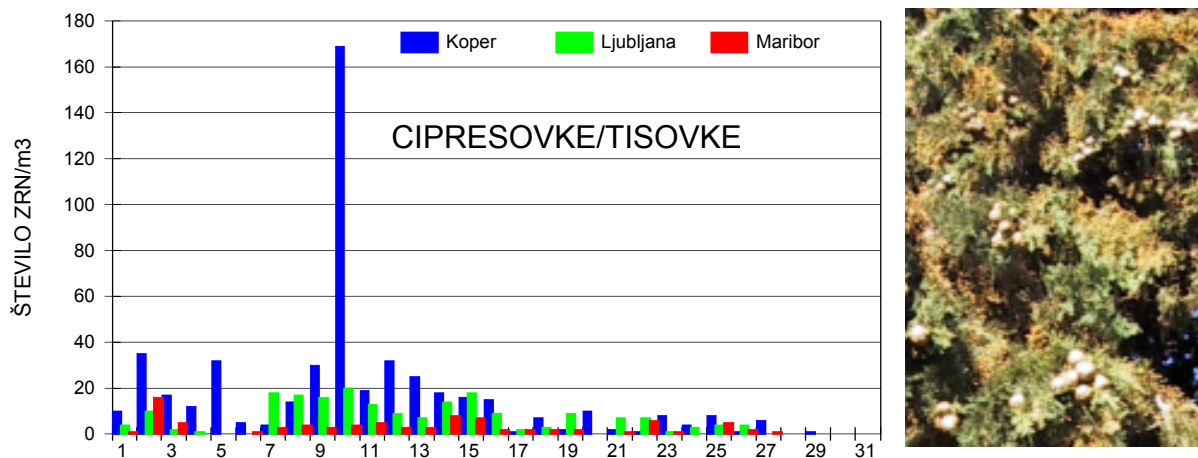
Slika 1. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu v maju 2009
Figure 1. Average daily concentration of airborne pollen, May 2009

Na sliki 1 je prikazana povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu v zraku maja 2009 v Ljubljani, Mariboru in Kopru. V Mariboru manjkajo podatki za 4. in 31. maj.

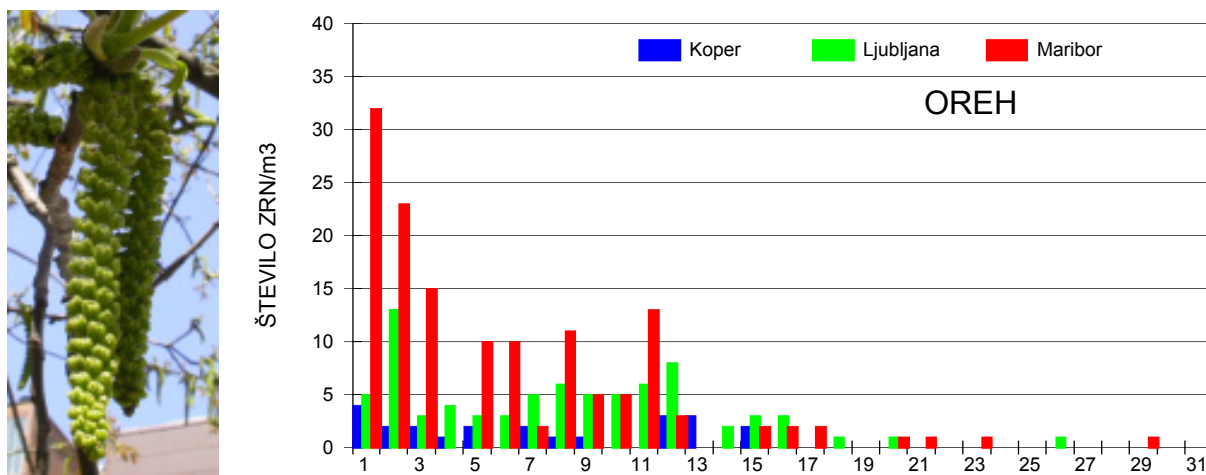
Kljub temu, da so se v prvih dneh maja v Ljubljani in na Obali občasno pojavljale manjše padavine, se je maj začel z visoko obremenitvijo zraka s cvetnim prahom. V zraku je bil cvetni prah bukovcev (bukev, hrast, gaber), iglavcev (smreka, bor, jelka), platane, malega jesena, divjega kostanja in platane. Poleg drevesnega, smo beležili tudi cvetni prah s travnikov: trave, kislice in na Obali krišine. Po 12. maju se je hitro znižala obremenitev zraka s cvetnim prahom dreves, gabra, bukve, malega jesena in v notranjosti države tudi hrasta, njihova vsebnost v zraku do konca meseca ni narasla. Od 13. do 15. maja je prevladovalo precej oblačno vreme, vendar brez omembe vrednih padavin, le v Mariboru se je takrat začelo obdobje s pogostimi plogami in nevihtami, ki se je nadaljevalo do konca meseca. Cvetni prah iglavcev in trav je bi v zraku v večjih količinah ves mesec, pridružil se jim je tudi cvetni prah bezga. Na Obali je obremenjenost zraka s cvetnim prahom oljke začela naraščati po 12. maju in je visoke vrednosti dosegla v zadnji tretjini maja. Na Obali se je v drugo polovico meseca nadaljevala sezona hrasta, v zadnjih dneh maja pa so se pojavila prva zrna pravega kostanja, v notranjosti države

⁴ Inštitut za varovanje zdravja RS

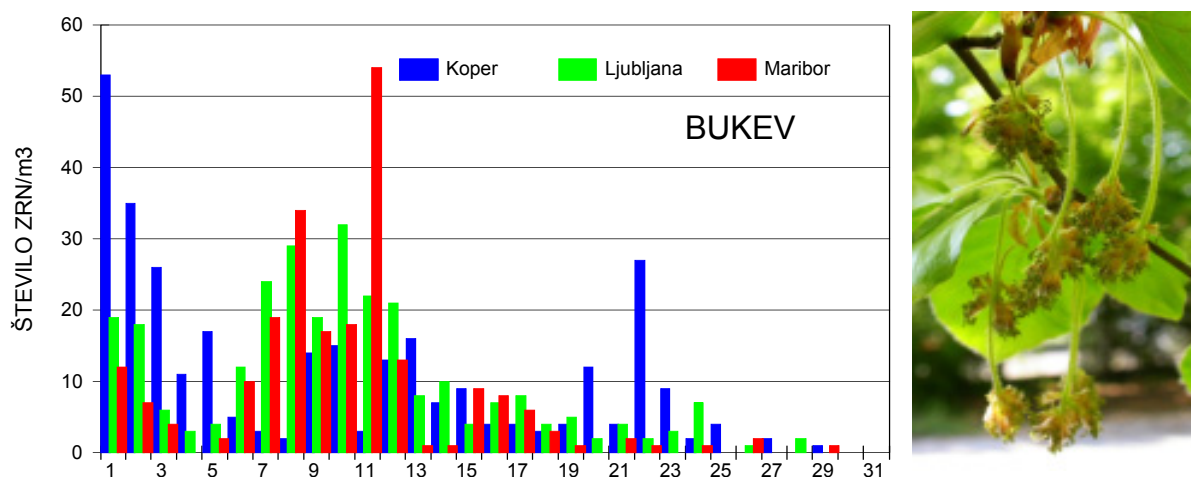
pa ga v zraku še nismo zasledili. Veter je prinašal z gora cvetni prah zelene jelše, ki je cvetela na gozdni meji. Zabeležili smo ga tudi na Obali. Od 16. do 27. maja je prevladovalo sončno in vroče vreme. Po 27. maju so se ob občutni ohladitvi spet pogosteje pojavljale padavine.



Slika 2. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu cipresovk in tisovk maja 2009
 Figure 2. Average daily concentration of Cypress and Yew family (Cupressaceae/Taxaceae) pollen, May 2009



Slika 3. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu oreha maja 2009
 Figure 3. Average daily concentration of Nut (Juglans) pollen, May 2009

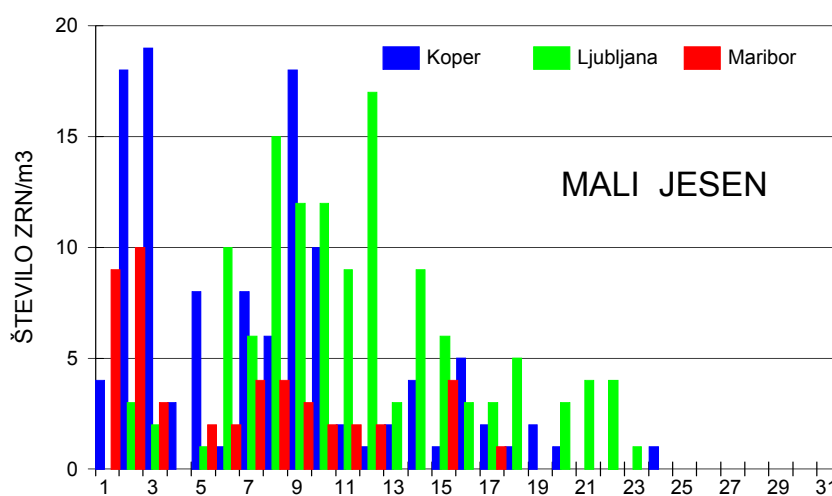
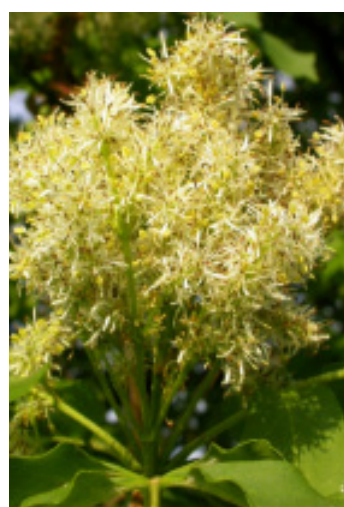


Slika 4. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu bukve maja 2009
 Figure 4. Average daily concentration of Beech (Fagus) pollen, May 2009

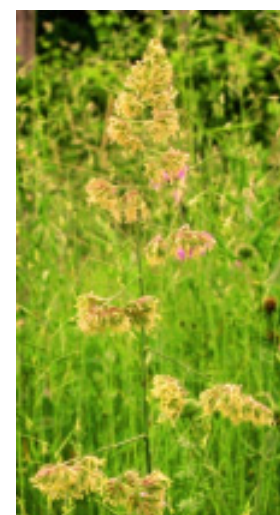
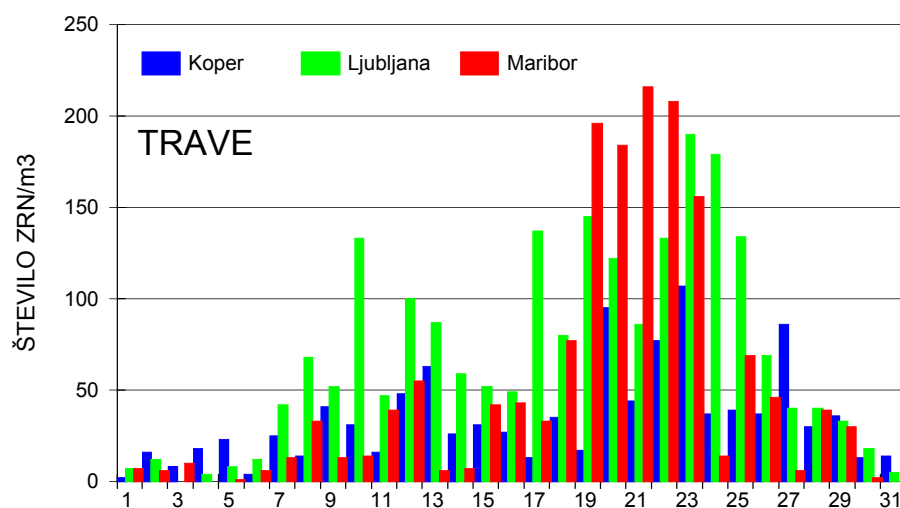
Preglednica 1. Najpomembnejše vrste cvetnega prahu v zraku v % v Kopru, Ljubljani in Mariboru maja 2009
 Table 1. Components of airborne pollen in the air in Koper, Ljubljana and Maribor in %, May 2009

	jelša	divji kostanj	mali jesen	gaber	cipresovke/tisovke	bukev	trta	oreh	kalina	jelka	oljka
Koper	1,0	0,2	1,3	4,0	5,5	3,3	5,1	0,3	0,2	0,6	17,2
Ljubljana	0,8	0,9	1,5	2,7	2,3	3,2	0,6	0,9	0,4	1,0	0,0
Maribor	0,6	0,2	0,5	1,0	1,0	2,5	0,3	1,5	0,2	1,3	0,0

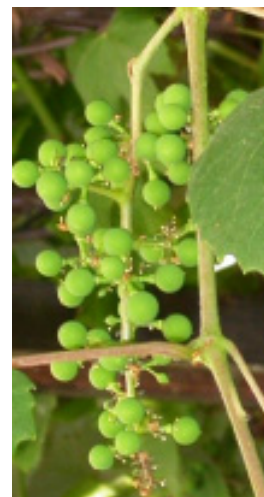
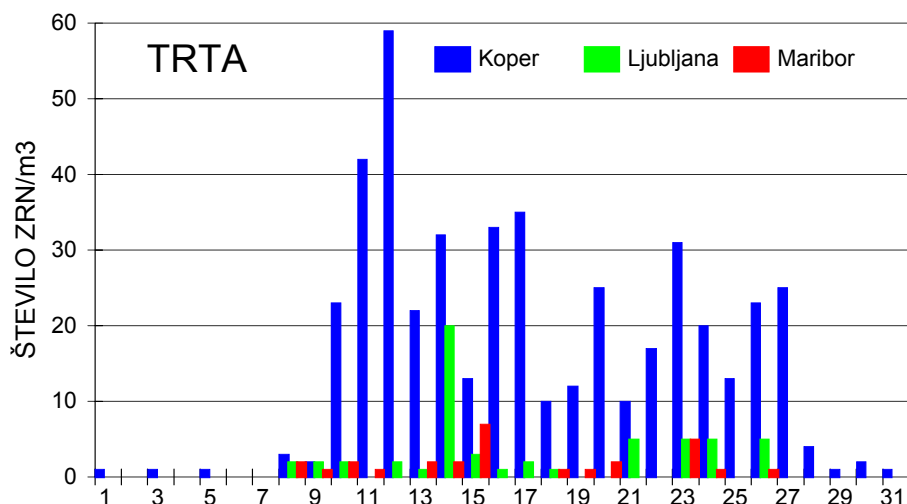
	smreka	bor	trpotec	platana	trave	hrast	kislica	bezeg	koprivovke	pravi kostanj
Koper	3,4	18,3	0,7	0,1	11,8	15,8	0,5	1,3	2,7	0,4
Ljubljana	6,6	32,1	1,7	0,5	24,7	4,8	1,0	3,1	2,4	0,0
Maribor	13,4	52,4	1,0	0,1	17,2	1,6	0,6	1,3	0,7	0,0



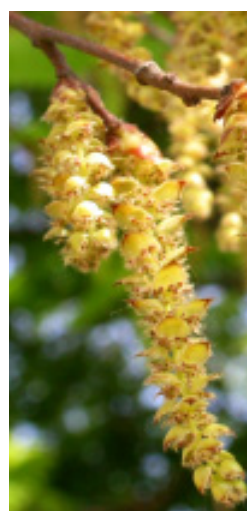
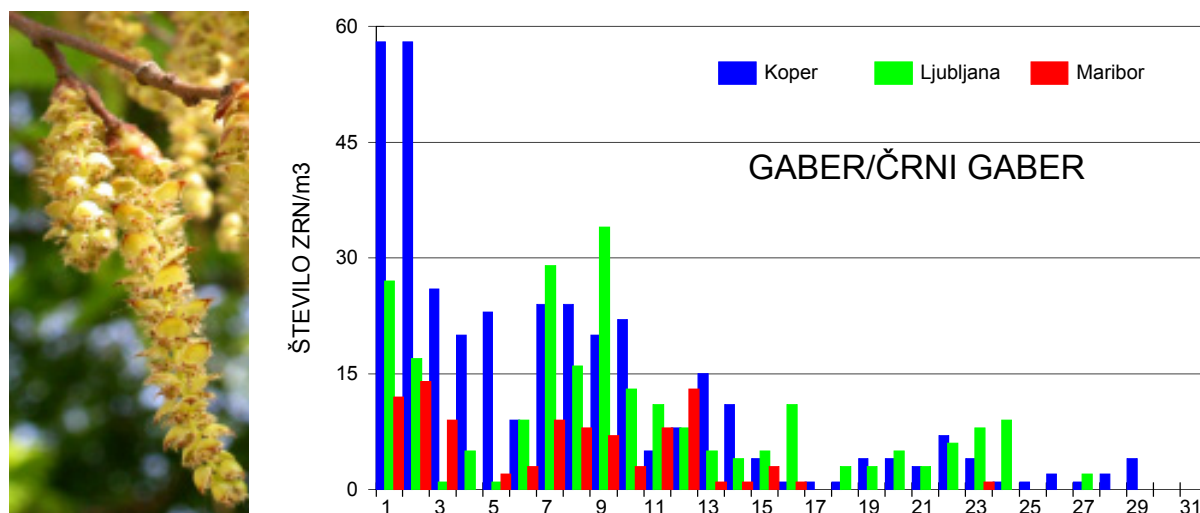
Slika 5. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu jesena maja 2009
 Figure 5. Average daily concentration of Flowering Ash (Fraxinus) pollen, May 2009



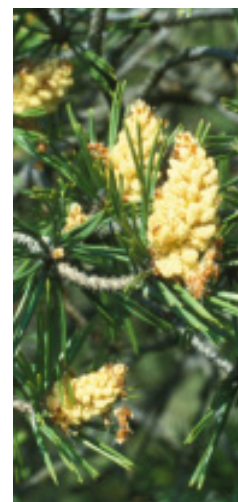
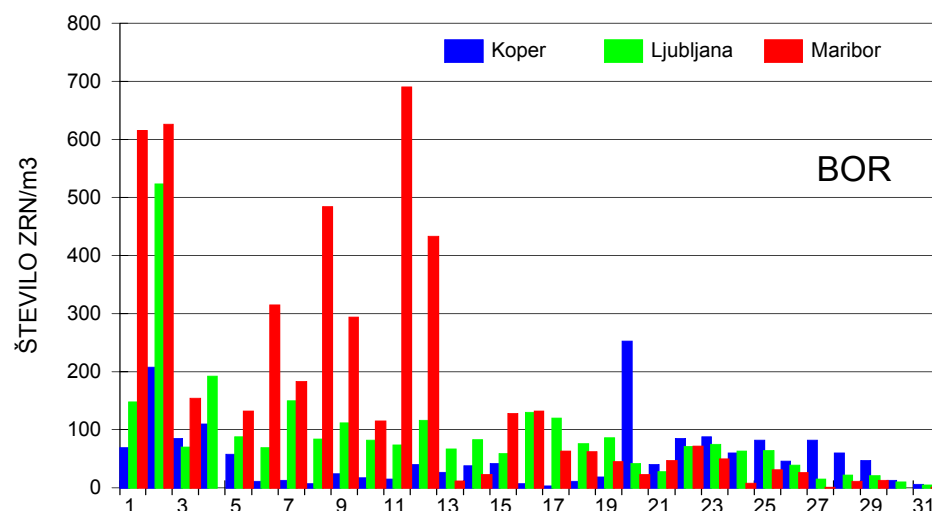
Slika 6. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu trav maja 2009
 Figure 6. Average daily concentration of Grass family (Poaceae) pollen, May 2009



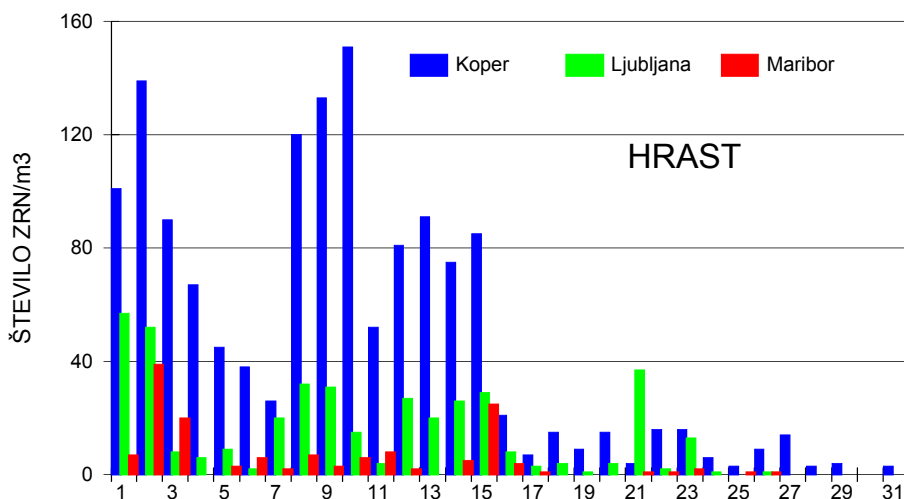
Slika 7. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu trte maja 2009
Figure 7. Average daily concentration of Vine (Vitis) pollen, May 2009



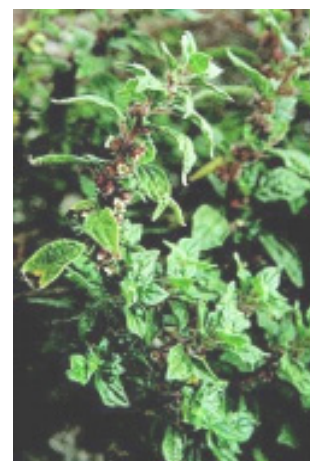
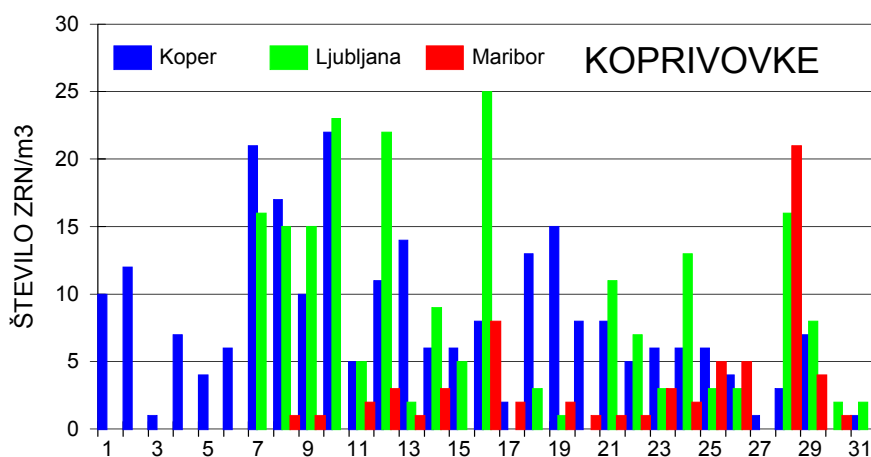
Slika 8. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu gabra maja 2009
Figure 8. Average daily concentration of Hornbeam and Hop hornbeam (Carpinus, Ostrya) pollen, May 2009



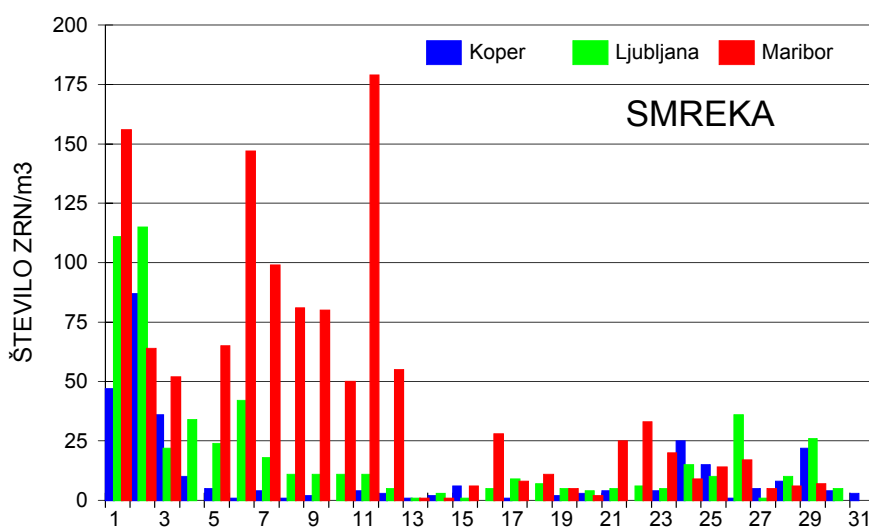
Slika 9. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu bora maja 2009
Figure 9. Average daily concentration of Pine (Pinus) pollen, May 2009



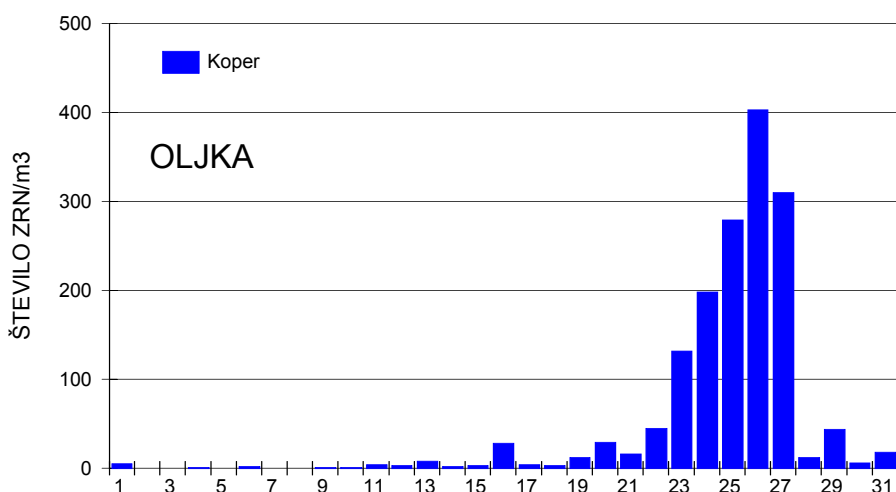
Slika 10. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu hrasta maja 2009
 Figure 10. Average daily concentration of Oak (Quercus) pollen, May 2009



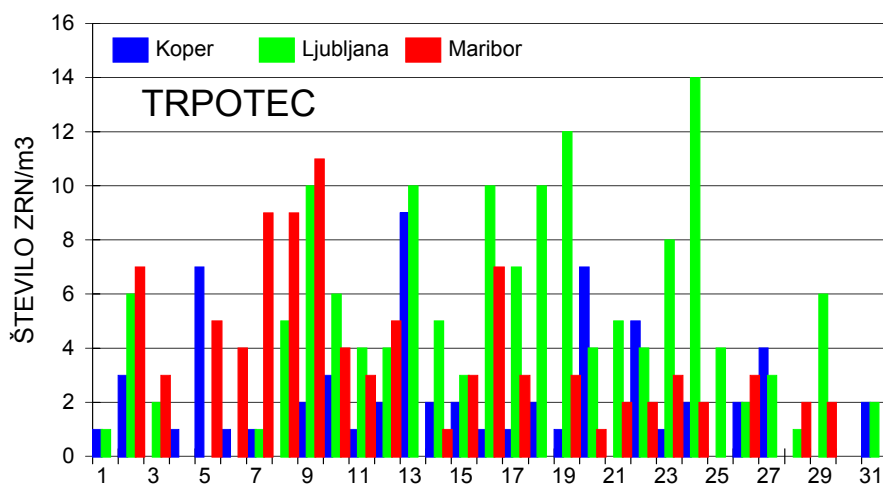
Slika 11. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu koprivovk maja 2009
 Figure 11. Average daily concentration of Nettle family (Urticaceae) pollen, May 2009



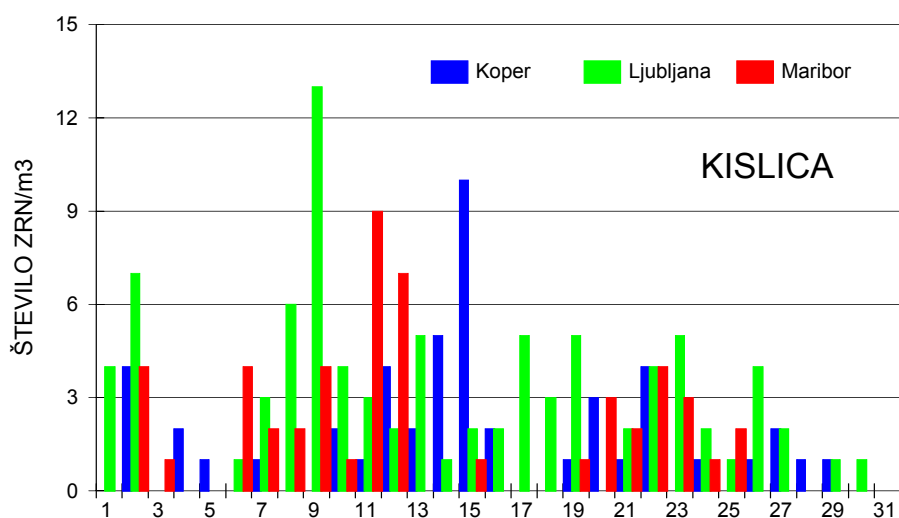
Slika 12. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu smreke maja 2009
 Figure 12. Average daily concentration of Spruce (Picea) pollen, May 2009



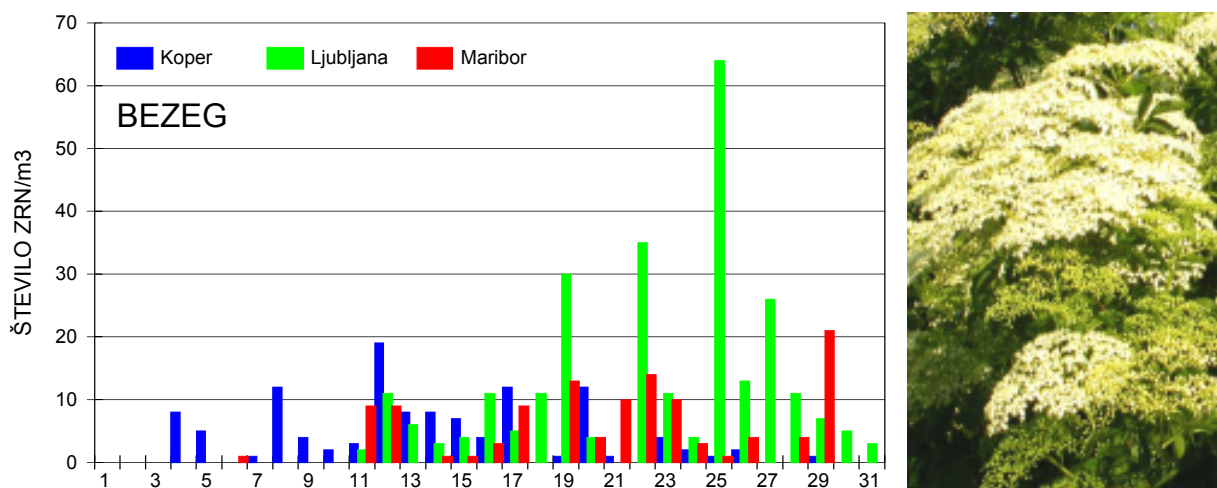
Slika 13. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu oljke maja 2009
 Figure 13. Average daily concentration of Olive tree (Olea) pollen, May 2009



Slika 14. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu trpotca maja 2009
 Figure 14. Average daily concentration of Plantain (Plantago) pollen, May 2009

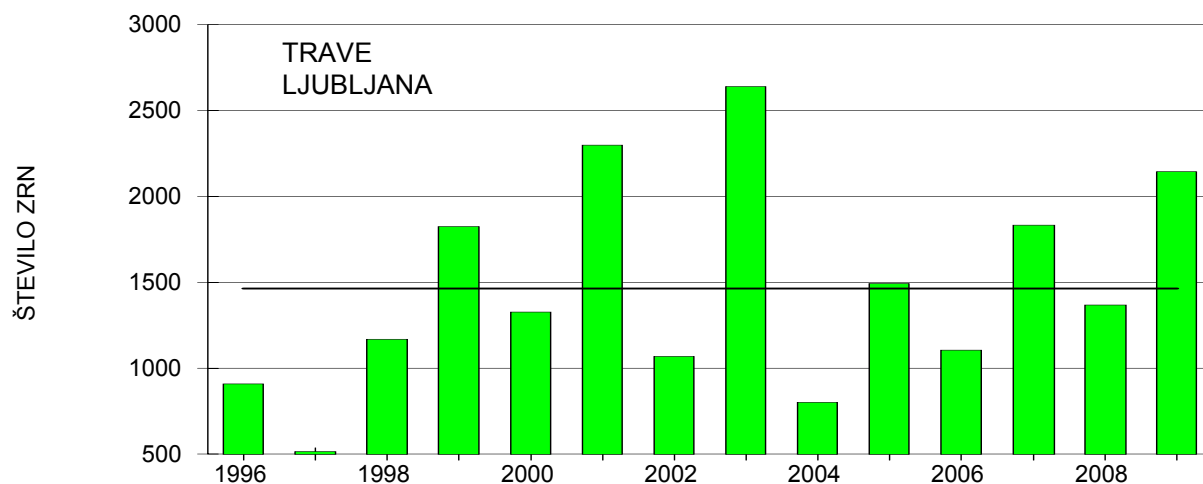


Slika 15. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu kislice maja 2009
 Figure 15. Average daily concentration of Sorrel (Rumex) pollen, May 2009

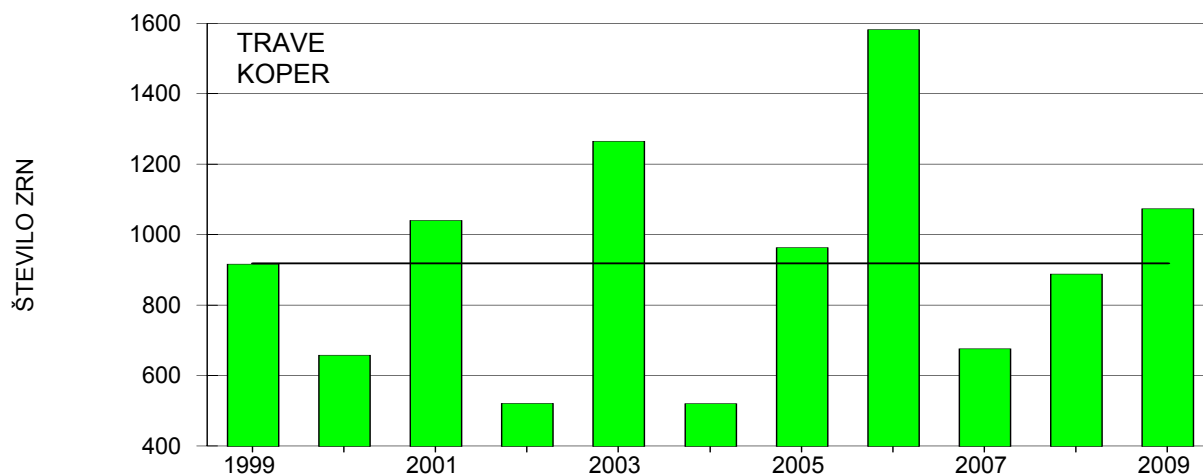


Slika 16. Povprečna dnevna koncentracija cvetnega prahu bezga maja 2009
 Figure 16. Average daily concentration of Elder (Sambucus) pollen, May 2009

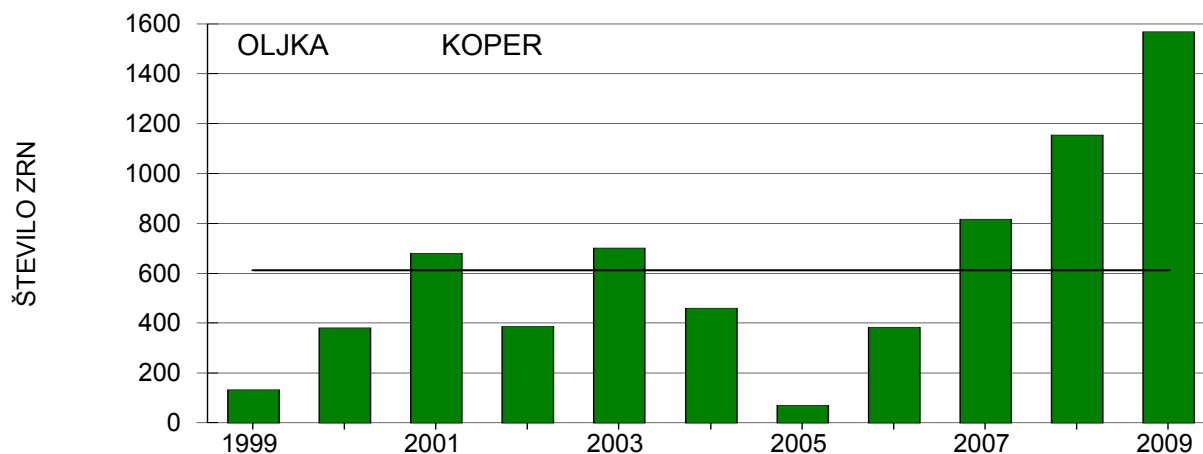
Na slikah v nadaljevanju je prikazan pregled obremenjenosti zraka s cvetnim prahom trav v Ljubljani in Kopru ter oljke v Kopru. V Kopru so podatki za obdobje 1999-2009, v Ljubljani pa smo z meritvami začeli že prej in podatki obsegajo obdobje 1996-2009.



Slika 17. Majska obremenjenost zraka s cvetnim prahom trav v obdobju 1996-2009 v Ljubljani
 Figure 17. Counts of Grass family in May in the period 1996-2009 in Ljubljana



Slika 18. Majska obremenjenost zraka s cvetnim prahom trav v obdobju 1999-2009 v Kopru
 Figure 18. Counts of Grass family in May in the period 1996-2009 in Koper



Slika 19. Majska obremenjenost zraka s cvetnim prahom oljke v obdobju 1999-2009 v Kopru
 Figure 19. Counts of Olive tree in May in the period 1996-2009 in Koper

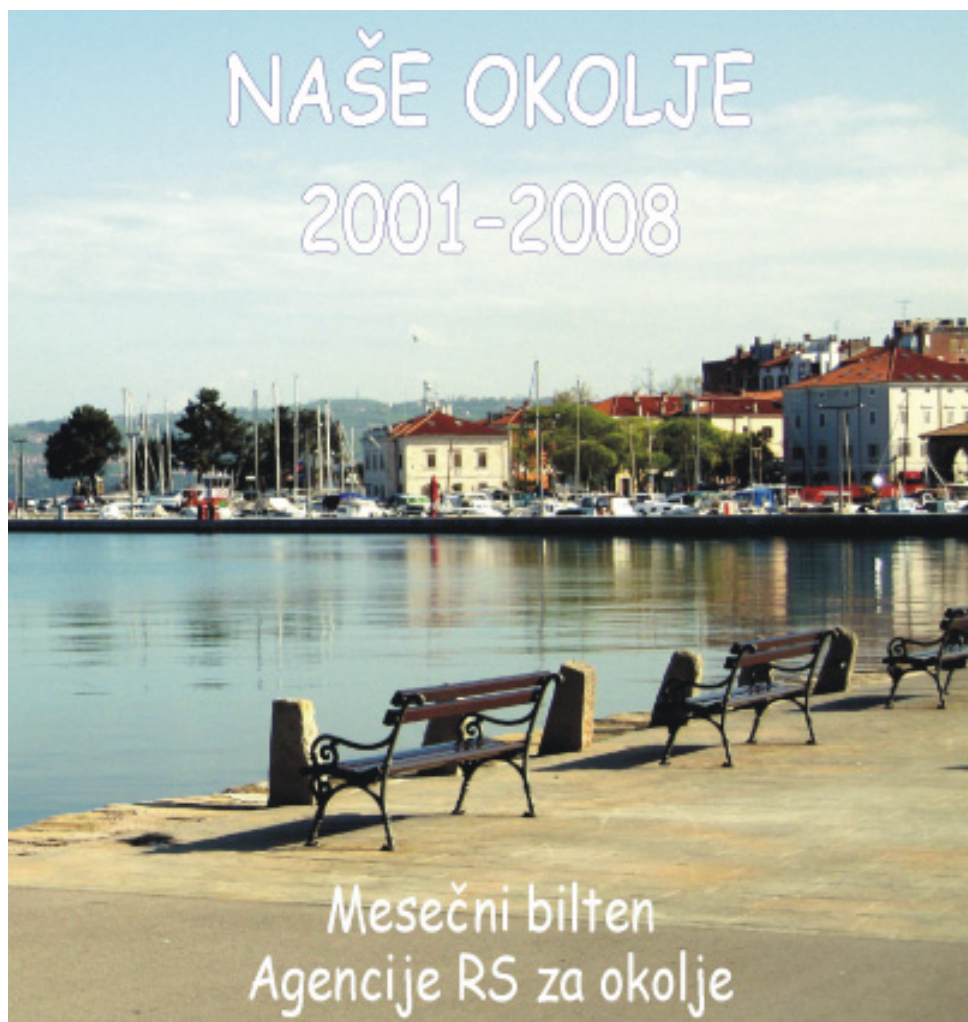
Letošnji maj je po obremenitvi zraka s cvetnim prahom trav na obeh merilnih mestih, v Kopru pa tudi s cvetnim prahom oljk, presegel dolgoletno povprečje in lanske vrednosti. Še posebej velja izpostaviti obilno sproščanje cvetnega prahu oljke na Obali. Trave so maja v Ljubljani največ cvetnega prahu sproščale leta 2003, letošnje vrednosti so bile presežene tudi maja 2001. Na Obali so trave najobilnejše cvetele maja 2006, višjo obremenjenost zraka kot letos pa smo zaznali tudi maja 2003.

SUMMARY

Pollen measurements were performed at three sites in Slovenia: in the central part of the country in Ljubljana, on the north Mediterranean coast in Koper and in the Štajerska region in Maribor. The article presents the most abundant airborne pollen types in May: Cypress/Yew family, Nut, Beech, Grass family, Hornbeam/Hop hornbeam, Pine, Oak, Nettle family, Spruce, Ash, Olive tree, Plantain, Vine, Sorrel and Elder. At the end of the article you can find comparison of Grass family counts in Ljubljana and Coastal region for the whole period of measurements. Olive tree concentration for the period 1999-2009 is presented for the Coastal region. In May 2009 the Olive tree counts are the highest in the whole period of measurements.

Mesečni bilten Agencije RS za okolje

Da bi olajšali dostop do podatkov in analiz v starejših številkah, smo zbrali vsebino letnikov 2001–2008 na zgoščenci DVD. Številke biltena so v obliki datotek formata PDF in so dostopne preko uporabniku prijaznega grafičnega vmesnika.



Mesečni bilten objavljamo sproti na spletnih straneh Agencije RS za okolje na naslovu:

<http://www.arso.gov.si>

pod povezavo Mesečni bilten.

Omogočamo vam tudi, da se naročite na brezplačno prejemanje mesečnega biltena ARSO po elektronski pošti. Naročila sprejemamo na elektronskem naslovu **bilten.arso@gmail.com**. Na vašo željo vam bomo vsak mesec na vaš elektronski naslov pošiljali po vašem izboru verzijo za zaslon (velikost okoli 4–6 MB) ali tiskanje (velikost okoli 10–15 MB) v formatu PDF. Verziji se razlikujeta le v kakovosti fotografij, obe omogočata branje in tiskanje. Na ta naslov nam lahko sporočite tudi vaše mnenje o mesečnem biltenu Naše okolje in predloge za njegovo izboljšanje.