

MRAZ, POZEBA IN SNEG KONEC APRILA 2016

COLD, FROST AND SNOW AT THE END OF APRIL 2016

Gregor Vertačnik

Ministrstvo za okolje in prostor; Agencija RS za okolje, Vojkova 1b, Ljubljana, gregor.vertacnik@gov.si

Mojca Dolinar

Ministrstvo za okolje in prostor; Agencija RS za okolje, Vojkova 1b, Ljubljana, mojca.dolinar@gov.si

Andreja Sušnik

dr., Ministrstvo za okolje in prostor; Agencija RS za okolje, Vojkova 1b, Ljubljana, andreja.susnik@gov.si

Gregor Gregorič

dr., Ministrstvo za okolje in prostor; Agencija RS za okolje, Vojkova 1b, Ljubljana, gregor.gregoric@gov.si

Povzetek

Izjemno toplo vreme marca in v večjem delu aprila 2016 je sprožilo zgodnejši fenološki razvoj rastlin od običajnega. Po nadpovprečno toplem vremenu je v obdobju od 25. do 30. aprila Slovenijo prešla polarna zračna masa. Nekaterim območjem je obsežen prodor hladnega zraka prinesel poznopomladansko pozebo in sneženje. Pozeba in sneg sta v 107 občinah povzročila škodo 4416 oškodovancem na 7706 ha kmetijskih površin. Ocenjena škoda na prizadetih območjih je bila 44.280.700,88 evra, vključujoč škodo na armaturah, kmetijskih pridelkih poljščin in večletnih nasadih. Končna ocena neposredne škode je presegla 0,3 promila načrtovanih prihodkov državnega proračuna za leto 2016, ki je meja za državno pomoč.

Abstract

Exceptionally warm weather in March and the greater part of April triggered earlier plant phenological development in the spring of 2016. After above average warm weather in the period from April 25 to 27 2016, a mass of cold polar air passed over Slovenia. Some areas were affected by the extensive cold air passing, which caused a late spring frost and snow. The frost and snow affected 4416 people in 107 municipalities on 7,706 ha of agricultural land. The estimated damage to the afflicted areas was 44,280,700.88 euros, including damage to fittings, crop yields and in plantations. Direct damage exceeded 0.3 ‰ of the projected state budget for year 2016, which is the threshold for state aid.

Uvod

Po nenavadno toplem vremenu v večjem delu aprila 2016 je proti koncu meseca večji del Evrope preplavila hladna polarna zračna masa. Nekaterim območjem je obsežen prodor hladnega zraka prinesel poznopomladansko pozebo in sneženje po nižinah. Zaradi pogostejših toplih pomladi se v zadnjem desetletju soočamo z zgodnejšim fenološkim razvojem rastlin. V tem obdobju pa podnebne značilnosti Slovenije še vedno lahko prinesejo vdore hladnega zraka in s tem pozebe. Pri zmernih pozebah je gospodarska škoda obvladljiva predvsem zaradi lastnosti postopnega cvetenja sadnih rastlin. Močne pozebe, navadno pozne, pa povzročijo ogromno gospodarsko škodo z razsežnostmi obsežnih naravnih nesreč. V preteklih tridesetih letih je sadjarsko panogo v Sloveniji prizadelo več kot deset pozeb. V večini so bile zgodnejše od pozebe 2016 (Žust, 2003; Bergant in sod., 2004; ARSO, 2011). Nekatere med njimi so prizadele le posamezna sadjarska območja v Sloveniji, zlasti izpostavljene lege, običajno zgodnje koščičarje, redkeje tudi pečkarje in poljščine.

Pomladanske pozebe so torej stalnica v slovenskem kmetijstvu, pojavljale se bodo tudi v prihodnosti. Zato je razmislek o ustrezni zaščiti nujen: ena od možnosti je zavarovanje kmetijskih površin [ki pa se je v preteklih letih celo zmanjšalo] ali pa ustrezni tehnični ukrepi (Kodrič, 2003).

Pozebe v preteklosti

V letih 1990, 1991, 1992, 1994 in 1995 so pozebe prizadele le posamezna območja, zaradi postopnosti fenološkega razvoja pa niso povzročile škode večjih razsežnosti. Ogromno škodo sta povzročili pozebi aprila 1997 in marca 1998: prva je prizadela vsa sadjarska območja v Sloveniji in uničila od 40 do 100 % cvetnega nastavka najpomembnejših sadnih vrst, druga, izrazito zgodnja, je uničila celoten cvetni nastavek breskev na Goriškem, Vipavskem in na Obali. Leta 2001 je obsežna pozeba, podobna pozebi 2016, prizadela večji del Slovenije razen Primorske. V letih 2002 in 2003 so bile pozebe lokalno bolj omejene, a so kljub temu uničile do 30 % cvetov. Nazadnje pa je Slovenijo prizadela huda pozeba leta

2012, ki je na najbolj prizadetih legah terjala več kot 50-, ponekod celo 100-odstotno škodo.

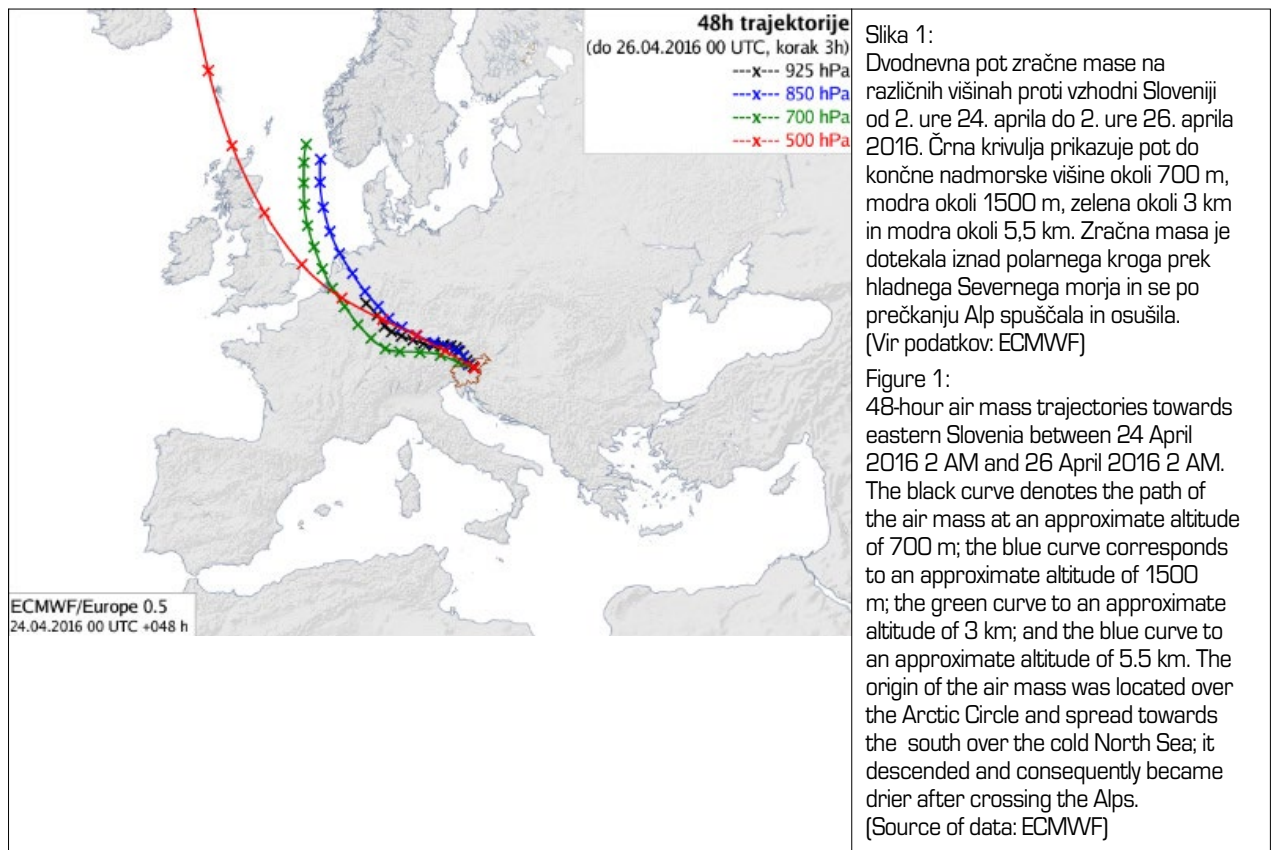
Izjemne vremenske razmere v primerljivem času v preteklosti pričajo, da so bile ohlavitve do kritičnih vrednosti ali celo pod te že zabeležene skoraj ob istem času konec aprila ali celo v maju, na primer v zgodnjih šestdesetih letih ter sredi sedemdesetih in osemdesetih. Prave razsežnosti škode po pozebi pa je težko izraziti samo v tonah izgubljenega pridelka. Prišteti je treba še škodo zaradi drobnejših in skladiščno slabo obstojnih plodov, ki se razvijejo iz preživelih brstov nižjega reda, kakor tudi ceno ukrepov za ohranitev okrnjenega pridelka in prilagajanje fiziološkim potrebam prizadetih rastlin v naslednjih letih.

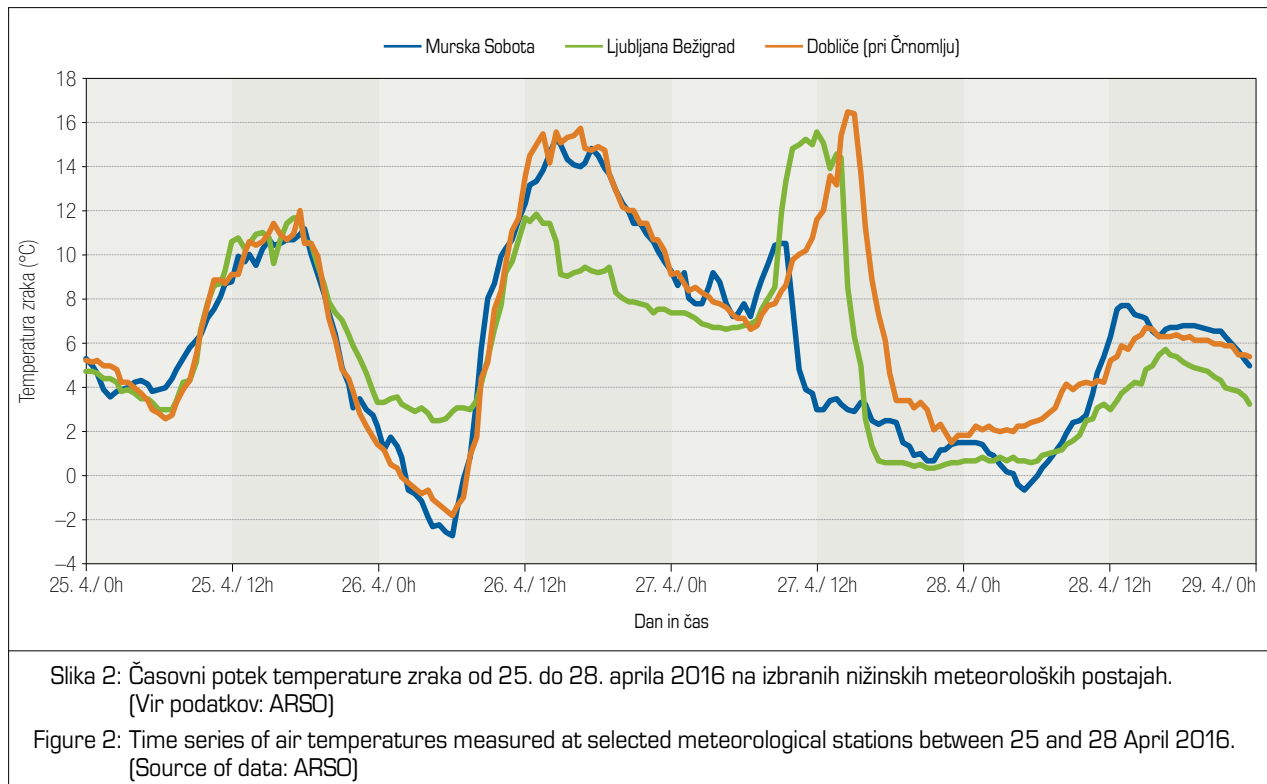
Vremenska slika nad Evropo in razvoj vremena v Sloveniji

Hladen polarni zrak je v nedeljo, 24. aprila, preplaval območje Alp. Naslednji dan je bilo v Sloveniji deloma sončno, čez dan so nastajale plohe. Ob dotoku polarne zračne mase je bilo tudi čez dan sveže, saj se je po nižinah v notranjosti ogrelo le do okoli 11 °C (sliki 1 in 2). Zvečer je bilo še jasno, ponoči se je na zahodu in v osrednjem delu države pooblačilo, kar je ustavilo sicer izrazito nočno ohlajanje zraka in tal. Nasprotno je bilo po jasni noči torkovo jutro 26. aprila po nižinah vzhodne Slovenije zelo hladno. V torek čez dan se je ob sončnem vremenu na vzhodu države močno ogrelo, na zahodu pa je zaradi oblakov in ponekod tudi dežja ostalo sveže vreme.

V sredo, 27. aprila, je Alpe dosegla nova hladna fronta, v višinah se je dolina s hladnim zrakom iznad zahodne približala srednji Evropi in Alpam (slika 3). Na območju vzhodnih Alp se je vzpostavila izrazita frontalna cona, kjer se je relativno toplejši zrak z močnim jugozahodnim vetrom narival na plitko plast hladne zračne mase, ki je od severa ob vzhodnem obrobju Alp prodirala proti jugu. V severozahodni Sloveniji je deževalo že v noči s 26. na 27. april, s prihodom hladne fronte 27. aprila dopoldne pa se je območje padavin širilo od severa proti jugu Slovenije. Pred fronto se je marsikje do zgodnjega popoldneva precej ogrelo, ob severni meji pa istočasno močno ohladilo (slika 3). Na hladni fronti so nastajale nevihte z nalivi, sodro in točo. Zaradi močne ohlavitve v višinah in izrazitih padavin se je v večjem delu države meja sneženja spustila do nižin. Sneženje se je marsikje zavleklo v noč, nato se je vremensko dogajanje počasi umirilo in padavine so večinoma ponehale.

Od četrтка, 28. aprila, do sobote, 30. aprila, so bili naši kraji v šibkem območju visokega zračnega tlaka. V četrtek je prevladovalo pretežno oblačno vreme, občasno je ponekod rahlo deževalo ali rahlo snežilo. Tudi čez dan je bilo nenavadno sveže za konec aprila. Topleje in deloma sončno je bilo le na Primorskem. V noči na petek se je zjasnilo, proti jutru je ponekod nastala megla, ki je upočasnila ohlajanje ozračja. Jutranje temperature so bile večinoma od -2 °C do 5 °C. Čez dan je bilo večinoma sončno. Podobno vreme je bilo v soboto, 30. aprila, z najnižjimi temperaturami od -4 °C do 4 °C.





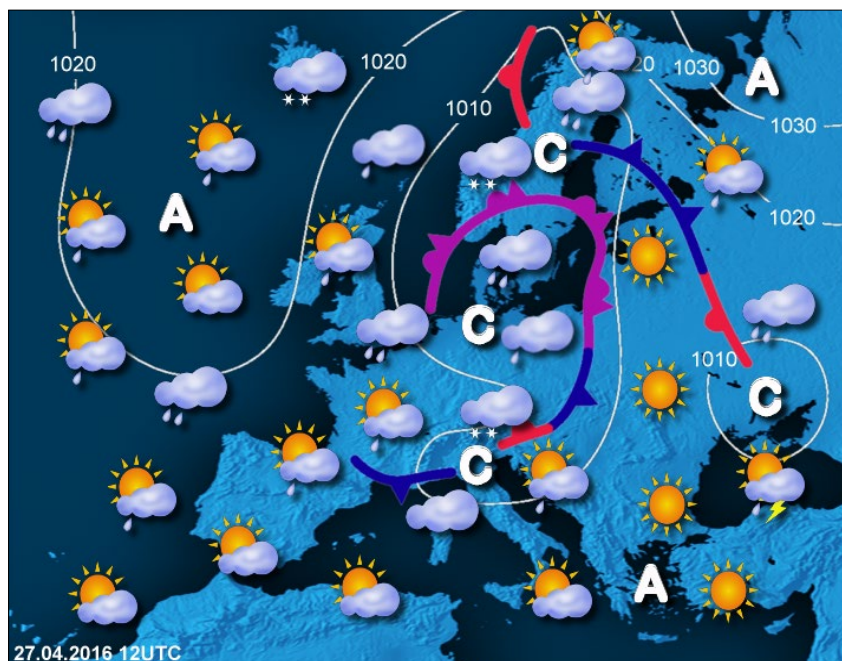
Nizka temperatura zraka

Jutro 26. aprila je bilo najhladnejše na vzhodu Slovenije, kjer so izmerili od -2 °C do -4 °C (preglednica 1). V mnogih zatišnih legah zahodne polovice Slovenije je bilo še hladneje 29. ali 30. aprila jutraj, v vzpetem svetu ob sneženju s 27. na 28. april in v visokogorju že 25. aprila.

Tako nizka temperatura zraka, kot je bila 26. aprila izmerjena po nižinah vzhodne Slovenije, je v tem delu leta zelo redka in se pojavi največ enkrat na desetletje. V nekaterih zatišnih legah na zahodu države pa smo v

preteklosti konec aprila ali v maju namerili že bistveno nižjo temperaturo zraka. V številnih krajih je bilo po 2. svetovni vojni sredi pomladi zlasti mrzlo maja 1953 in 1957; 11. maja 1953 je bilo v Mariboru $-5,0\text{ °C}$ in v Celju $-3,6\text{ °C}$; 8. maja 1957 pa v Ljubljani $-2,6\text{ °C}$, v Novem mestu $-4,7\text{ °C}$ in v Novi vasi na Blokah celo $-13,6\text{ °C}$. Pri primerjavi s starejšimi podatki pa je treba biti previden, saj se je na nekaterih merilnih mestih (med drugimi tudi na zgoraj naštetih) močno spremenila okolica ali pa se je postaja selila.

Prostorska razporeditev najnižje temperature zraka po dnevih je prikazana na slikah 4–9. Kljub temu, da



Merilna postaja	Najnižja temperatura (°C)	Dan aprila 2016	Rekord tretje dekade aprila (°C)	Datum	Rekord maja (°C)	Datum	Obdobje meritev
Kredarica	-13,2	25.	-16,8	21. 4. 1959	-15,8	7. 5. 1957	1956–2016
Šmartno pri Slovenj Gradcu	-4,8	26.	-6,4	26. 4. 1960	-4,3	1. 5. 1976	1958–2016
Babno Polje	-4,5	30.	-8,9	26. 4. 1960	-12,0	8. 5. 1957	1956–1991, 2004–2016
Rateče	-3,9	26.	-11,2	29. 4. 1985	-10,7	4. 5. 1979	1961–2016
Jareninski Vrh (v Slovenskih goricah)	-3,8	26.	-4,2	24. 4. 1982	-2,0	4. 5. 1985	1980–2016
Bizeljsko (pri Brežicah)	-3,5	26.	-3,3	24. 4. 1982	-2,5	12. 5. 1978	1978–2016
Kočevje	-3,2	26.	-4,7	24. 4. 1997	-1,6	5. 5. 2011	1994–2016
Vojsko (nad Idrijo)	-3,2	29.	-5,1	21. 4. 1997	-0,4	30. 5. 2006	1994–2016
Celje	-3,0	26.	-4,5	24. 4. 1982	-1,9	6. 5. 1981	1977–2016
Murska Sobota	-2,9	26.	-4,6	24. 4. 1982	-4,2	12. 5. 1978	1956–2016
Lisca	-2,7	27.	-5,3	24. 4. 1988	-1,7	3. 5. 1985	1985–2016
Dobliče (pri Črnomlju)	-2,5	26.	-3,8	22. 4. 1991	-1,0	5. 5. 2011	1988–2016
Lesce	-2,0	29.	-5,5	29. 4. 1985	-3,4	6. 5. 1979	1979–2016
Letališče ER Maribor	-2,0	26.	-4,1	25. 4. 1988	-2,6	6. 5. 1979	1977–2016
Starše (pri Mariboru)	-2,0	26.	-4,6	25. 4. 1988	-2,6	6. 5. 1979	1961–2016
Bohinjska Češnjica/Stara Fužina	-2,0	30.	-4,5	29. 5. 1985	-4,2	2. 5. 1962	1959–2016, brez 1970
Letališče JP Ljubljana	-1,9	30.	-3,6	22. 4. 2005	-0,5	3. 5. 1995, 5. 5. 2014, 5. 5. 2011	1994–2016
Metlika	-1,5	26.	–	–	–	–	–
Letališče Cerklje ob Krki	-1,2	26.	–	–	–	–	–
Topol pri Medvodah	-1,0	28.	-2,2	21. 4. 1997	1,0	13. 5. 2012	1990–2016
Slovenske Konjice	-1,0	26.	-2,5	30. 4. 1976	-2,0	1. 5. 1976	1961–2016
Sevno (nad Litijo) *	-0,9	28.	-3,1	25. 4. 1988	-1,0	6. 5. 1979	1962–2016
Novo mesto	-0,8	26.	-3,1	30. 4. 1976	-2,8	1. 5. 1976	1973–2016
Malkovec (nad Sevnico)	-0,5	26.	-3,0	25. 4. 1988	-1,0	4. 5. 1985	1985–2016
Postojna	-0,1	26.	-6,1	28. 4. 1982	-5,6	8. in 9. 5. 1957	1956–2016
Ljubljana Bežigrad	0,4	27.	-0,6	22. 4. 2005	2,9	10. 5. 2005	1995–2016
Bilje (pri Novi Gorici)	1,1	29.	0,2	25. 4. 1991	2,2	25. 5. 1991	1991–2016
Letališče Portorož	4,3	30.	0,0	22. 4. 2005	3,3	5. 5. 2011	1992–2016

Preglednica 1: Najnižja temperatura zraka (°C) od 25. do 30. aprila 2016 na izbranih opazovalnih meteoroloških postajah. Za primerjavo sta dodana rekorda zadnje tretjine aprila in maja, ki sta bila izmerjena v daljšem obdobju primerljivih meritev (zadnji stolpec). Zvezdica označuje vrednost, ki je bila izmerjena na samodejni meteorološki postaji.

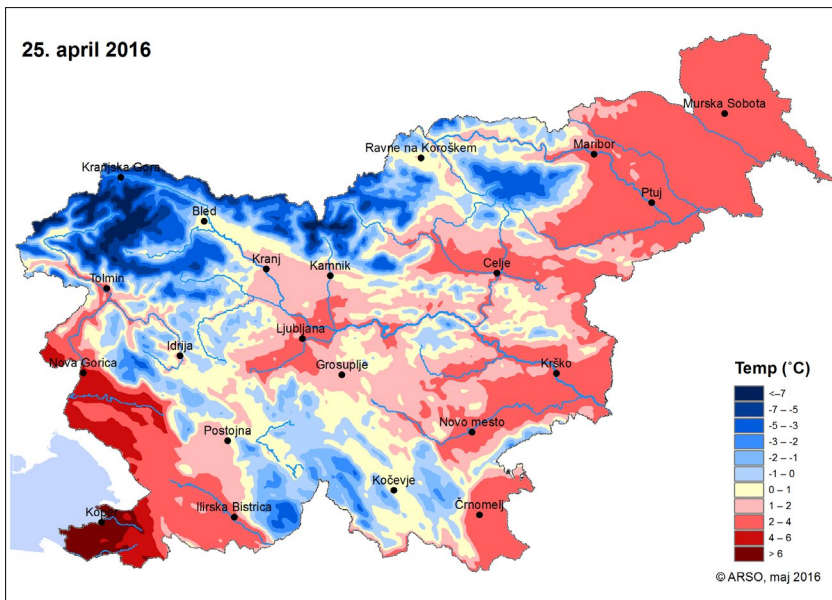
Table 1: Minimum air temperature (in deg. C) from 25 until 30 April 2016, measured at selected meteorological stations. Record values for late April and May are added for comparison along with the measurement period (last column on right). Asterisks denote values measured by automatic meteorological stations.

smo za pripravo temperaturnih zemljevidov uporabili meritve z okoli 100 postaj v Sloveniji in bližnji okolici, je zaradi velike prostorske spremenljivosti temperature pri interpretaciji zemljevidov treba upoštevati tudi mikrolokacijo izbranega kraja. Tako je lahko tudi ponekod na rumeno ali svetlo rdeče obarvanih območjih (temperaturni pas od 0 °C do 2 °C) temperatura zraka padla pod ledišče, nasprotno pa se ponekod na svetlomodrih območjih temperatura ni spustila pod ledišče. Največje krajevne razlike v temperaturi zraka so bile ob robovih nižin, kotlin in dolin, kjer lahko že nekaj metrov višinske razlike pomeni 1 °C razlike v temperaturi zraka. Razporeditev najnižje temperature zraka po prostoru je bila tako zlasti 26. in 30. aprila še bolj raznolika od prikazane.

Višina padavin in snežna odeja

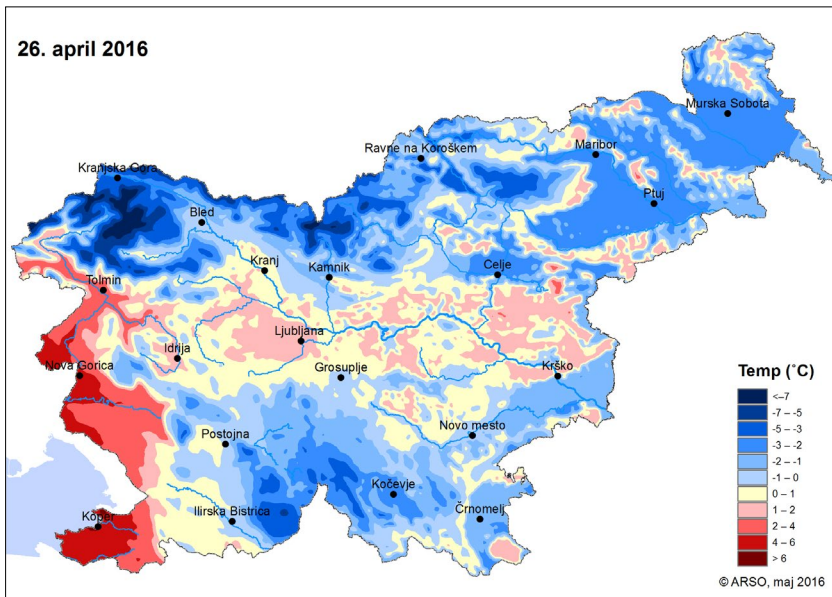
Zlasti v severozahodni Sloveniji je že pred prehodom hladne fronte obilneje deževalo, približno enako ali celo več kakor ob samem prehodu fronte (slika 10). Ob prehodu fronte je v večjem delu Slovenije nekaj ur zmerno do močno deževalo ali snežilo, nato so padavine oslabele in ponehale.

V celotnem padavinskem dogodku, od 26. aprila do noči s 27. na 28. april, je največ padavin, okoli 100 mm, padlo na severozahodu države. Malo manj padavin je bilo ponekod ob severni meji, v pasu od območja Idrije do Pohorja pa je padlo okoli 50 mm padavin. Proti jugu in vzhodu je bilo padavin manj, večinoma od 15 mm do 40 mm. Najmanj padavin, le nekaj mm dežja, so dobili na Obali.



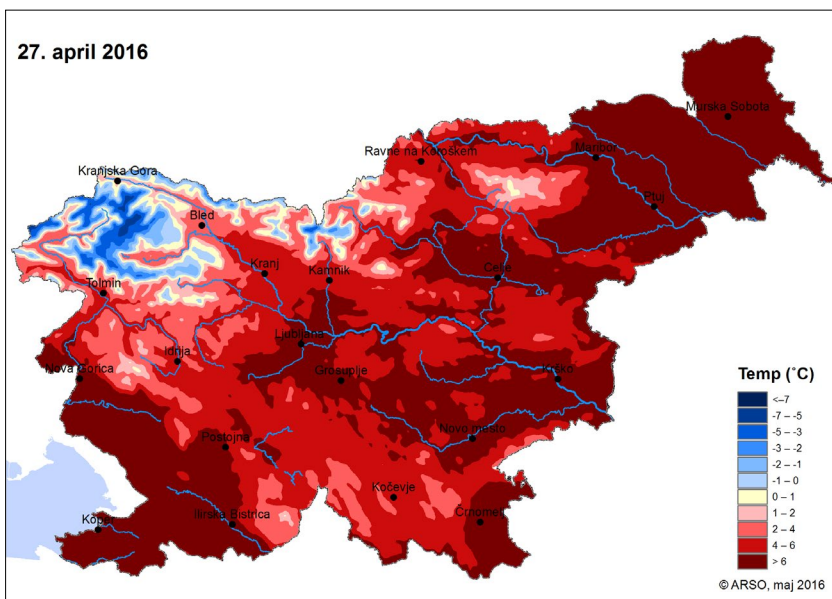
Slika 4:
Najnižja temperatura zraka dva metra nad tlemi 25. aprila.

Figure 4:
Minimum air temperature 2 m above ground level on 25 April 2016



Slika 5:
Najnižja temperatura zraka dva metra nad tlemi 26. aprila.

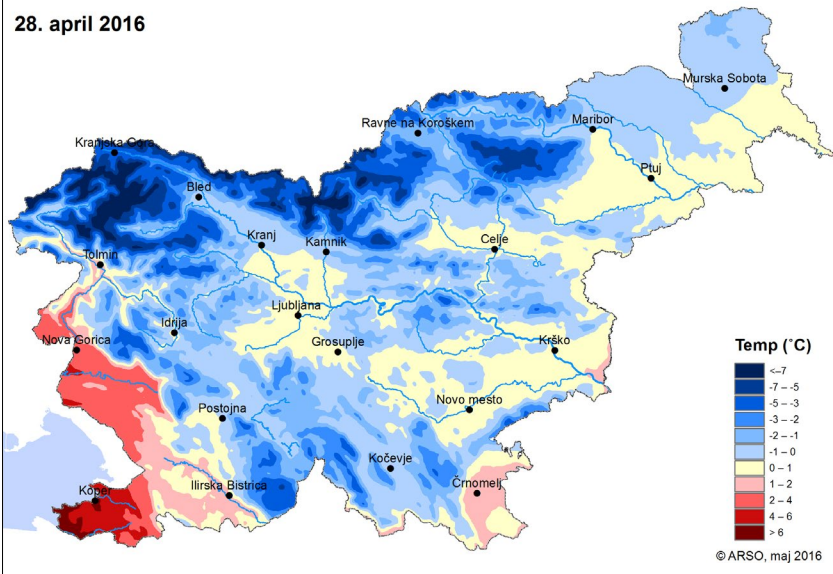
Figure 5:
Minimum air temperature 2 m above ground level on 26 April 2016



Slika 6:
Najnižja temperatura zraka dva metra nad tlemi 27. aprila.

Figure 6:
Minimum air temperature 2 m above ground level on 27 April 2016

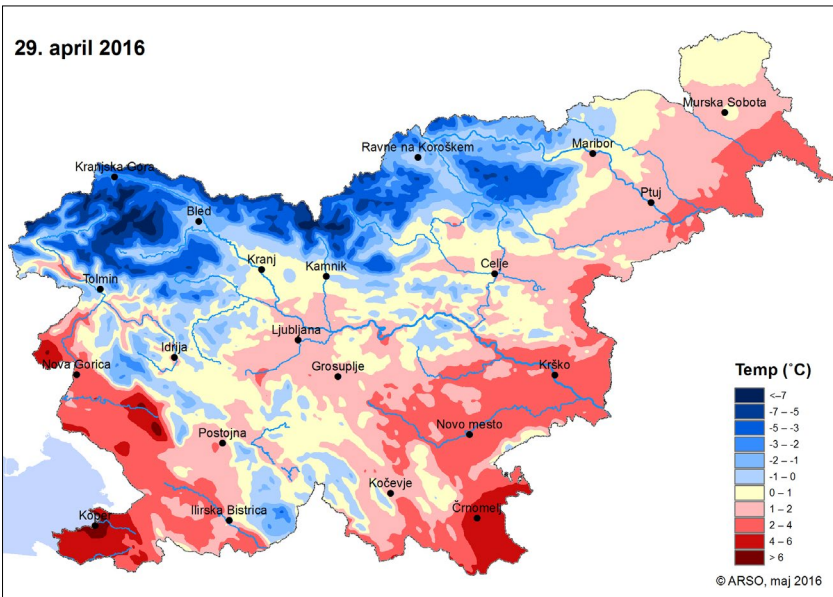
28. april 2016



Slika 7:
Najnižja temperatura zraka dva metra nad tlemi 28. aprila.

Figure 7:
Minimum air temperature 2 m above ground level on 28 April 2016

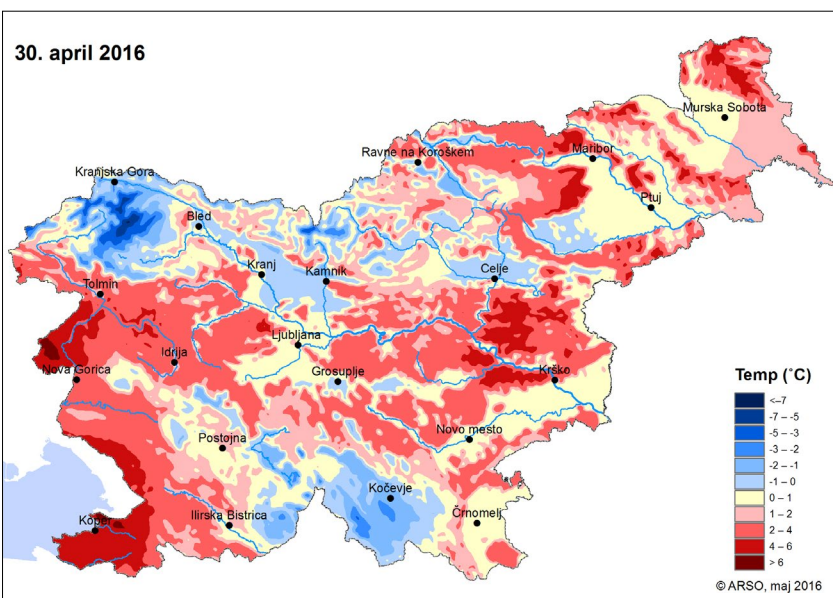
29. april 2016



Slika 8:
Najnižja temperatura zraka dva metra nad tlemi 29. aprila.

Figure 8:
Minimum air temperature 2 m above ground level on 29 April 2016

30. april 2016



Slika 9:
Najnižja temperatura zraka dva metra nad tlemi 30. aprila.

Figure 9:
Minimum air temperature 2 m above ground level on 30 April 2016

Ob prehodu hladne fronte se je 27. aprila čez dan meja sneženja večinoma spustila do nižin, kjer je zapadlo nekaj centimetrov snega, ponekod tudi nad 20 cm (preglednica 2). Marsikje po Sloveniji je sneg povzročil gmotno škodo. Sneg konec aprila ali v maju pred desetletji ni bil izjemen pojav, v zadnjih 25 letih pa je zapadel le še konec aprila 1997 (slika 11). Sprememba pogostosti sneženja po 20. aprilu ni očitna le v nižinah, temveč tudi v alpskih dolinah (denimo v Ratečah).

Škoda ob spomladanski pozebi

Zelo zgoden fenološki razvoj

Fenološki razvoj je bil v pomladi 2016 precej zgodnejši od običajnega. Vzrok je bilo izjemno toplo vreme konec marca in v prvi polovici aprila, ko so temperature zraka skoraj ves čas vztrajale precej nad običajnimi vrednostmi, v posameznih dneh celo za 5 do 10 °C nad dolgoletnim povprečjem. Zgodnji koščičarji so zacveteli že v drugi polovici marca, pečkate vrste sadja v prvi dekadi aprila. Jablane na severo- in jugovzhodu države so začele cveteti do 14 dni bolj zgodaj (ARSO, 2016). Sorazmerno so bile zgodnejše v razvoju tudi druge vrste sadnega drevja: hruške in češnje, ki tudi sicer cvetijo pred jablano, saj je ta zadnja v vrsti pri nas rastočih gospodarsko pomembnih sadnih vrst.

Vinska trta ob normalnih temperaturnih razmerah začne z aktivno rastjo, ko povprečne dnevne temperature preidejo 10 °C. Spomladi 2016 so se prvi mladi poganjki z mladimi listi v vinogradniških legah Posavja in Podravja razvili že v začetku druge dekade aprila. Običajno se to zgodi v zadnji dekadi aprila.

Spomladanska pozeba

Nizke temperature zraka povzročijo poškodbe na rastlinah, ki so v veliki meri odvisne od razvojne faze rastlin in lege ter trajanja nizkih temperatur. Za mlade oplojene plodiče so usodne temperature zraka, nižje od -1° C, polno odprti cvetovi koščičarjev in pečkarjev pozebejo pri temperaturi zraka, nižji od -2,0 °C, nabrekli brsti pa pozebejo pri temperaturah pod -3,0 °C. Še bolj občutljiva od pečkatih in koščičastih sadnih vrst sta oreh in vinska trta. Odpirajoče cvetne brste oreha lahko poškoduje že ena negativna stopinja, če pa brsti že odganjajo, je lahko usodnih že nekaj desetink stopinje pod ničlo. Pozeba vinske trte v naših vinorodnih območjih običajno prizadene odganjajoče mladike in mlade liste, zanje so nevarne temperature pod -2,0 °C.

Škoda nastane, kadar pojav občutljivih fenoloških faz sovpada z nizkimi temperaturami. Najprej pomrzneta pestič in semenska zasnova, precej manj občutljiv je cvetni venec, dokaj odporne pa so prašnice in pelod.

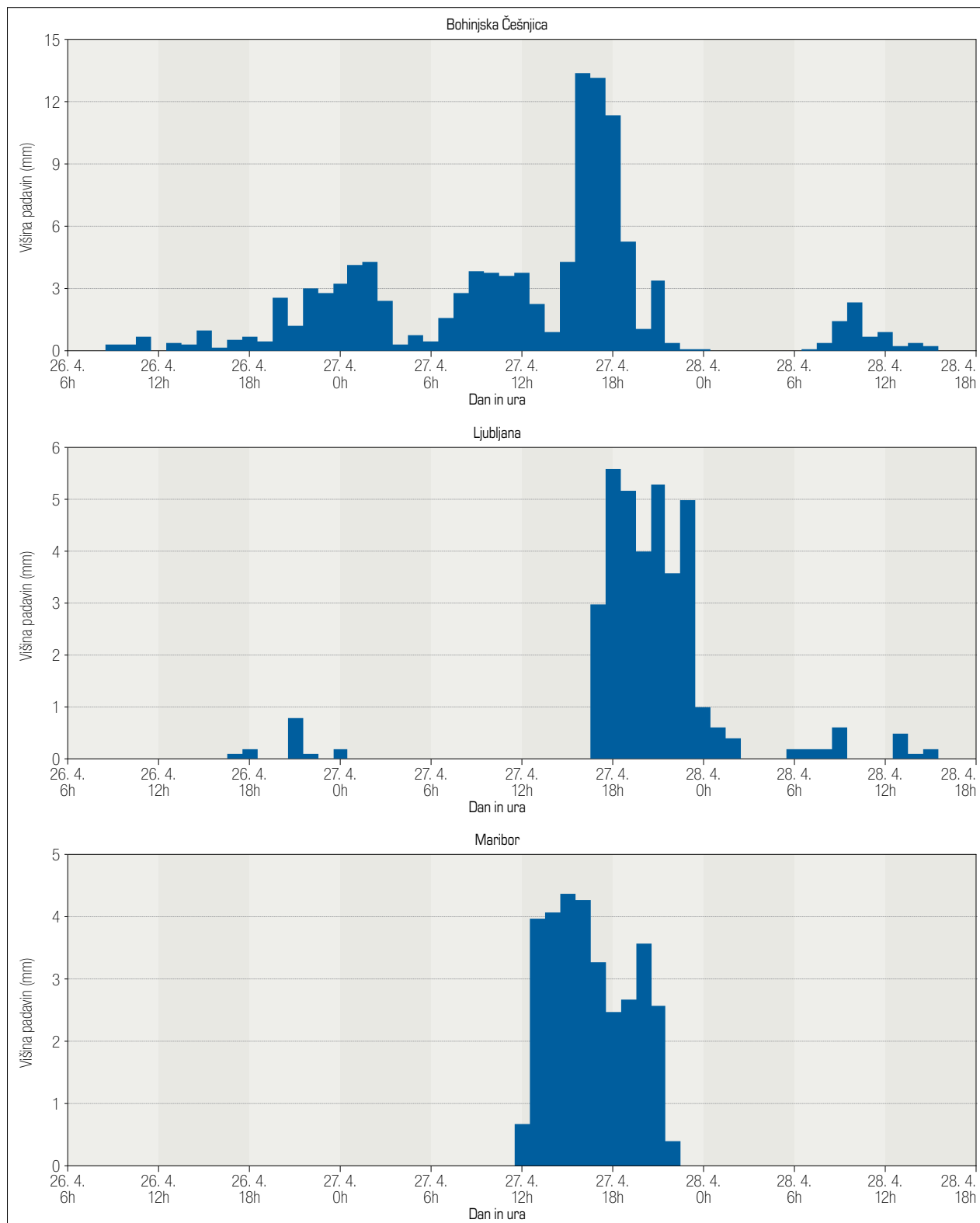
Merilna postaja	Višina snega 28. 4. 2016 (cm)	Rekord druge polovice aprila (cm)	Datum	Majski rekord (cm)	Datum
Jezerko	39	62	16. 4. 1978	40	4. 5. 1979
Topol pri Medvodah	35	40	16. 4. 1978	35	6. 5. 1957
Podljubelj (nad Tržičem)	35	30	19. 4. 1991	9	6. 5. 1957
Nova vas (na Blokah)	30	40	21. 4. 1980	52	7. 5. 1957
Radegunda (nad Mozirjem)	37	36	21. 4. 1980	30	3. 5. 1985
Lisca nad Sevnico	25	35	29. 4. 1985	30	3. 5. 1985
Bohinjska Češnjica/Stara Fužina	24	30	28. 4. 1965	19	3. 5. 1985
Kamniška Bistrica	21	19	22. 4. 1965	11	3. 5. 1985
Logatec	23	40	18. 4. 1991	31	7. 5. 1957
Lesce/Radovljica	19	21	18. 4. 1991	12	3. 5. 1985
Babno Polje	18	41	21. 4. 1980	42	7. 5. 1957
Šmartno pri Slovenj Gradcu	15	20	24. 4. 1988	13	6. 5. 1957
Malkovec (nad Sevnico)	15	10	22. 4. 1965	18	6. 5. 1957
Leskoviča (nad Gorenjo vasjo)	15	41	19. 4. 1991	27	3. 5. 1985
Rut (nad Baško dolino)	14	22	18. 4. 1991	7	6. 5. 1957
Gornji Grad	10	16	29. 4. 1976	13	6. 5. 1957
Tržič	12	13	21. 4. 1980	8	6. 5. 1957
Letališče JP Ljubljana/Voglje	10	25	18. 4. 1991	14	6. 5. 1957
Ljubljana Bežigrad	9	13	24. 4. 1988	13	6. 5. 1957
Slovenske Konjice	7	12	24. 4. 1988	9	6. 5. 1957
Celje	4	11	24. 4. 1988	13	6. 5. 1957

Preglednica 2: Višina snežne odeje (cm) 28. aprila 2016 ob 8. uri jutraj na izbranih meteoroloških postajah. Za primerjavo sta podana rekorda druge polovice aprila in maja. Dolžina merilnega niza je večinoma nad 50 let (izjema je Lisca nad Sevnico). (Vir: ARSO)

Table 2: Snow depth (in cm) on 28 April 2016 at 8am at selected meteorological stations. Record values for late April and May are added for comparison together with the date of the recorded value. The length of the time series generally exceeds 50 years (except for Lisca station). (Source: ARSO)

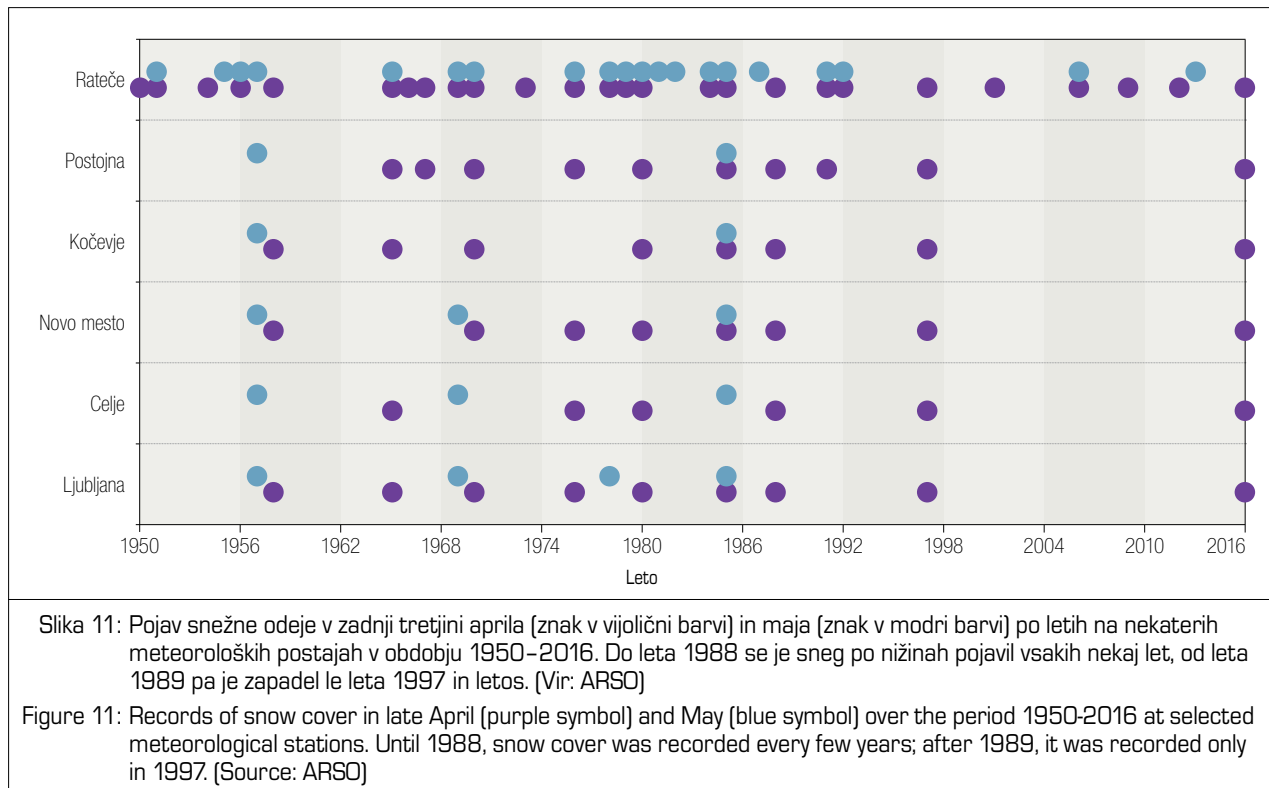
Nizke temperature zraka lahko cvet oziroma cvetni brst povsem uničijo. V tem primeru je pozeba popolna. Pozeba je lahko tudi nepopolna, kadar cvetni brst preživi, vendar se običajno pojavi sterilnost cvetov, poveča se delež polikarpnih plodov in poruši se naravni ritem fenološkega razvoja. Precejšnjo vlogo pri preživetju cvetov in brstov

ima odpornost, kar je lahko genetska lastnost vrste in sorte sadne rastline. Odpornost rastline je tudi pridobljena lastnost, nanjo vplivajo tehnologija (rez), prehranjenost, starost rastline in tudi lega rastišča. Pri obsežnosti povzročene škode ima pomembno vlogo tudi lastnost postopnega cvetenja, kar pomeni, da so na drevesu



Slika 10: Časovni potek urne višine padavin od 26. do 28. aprila na treh merilnih mestih v nižinskem svetu.

Figure 10: Time series of the hourly precipitation amount between 26 and 28 April 2016 at three selected meteorological stations with low altitudes.



hkrati brsti in cvetovi v različnih razvojnih fazah, od katerih nekatere lažje preživijo (Sakai in Larcher, 1987).

V slovenskem prostoru so spomladanske pozebe posledica advekcijских in radiacijskih ohladitev. Najpogostejše pozebe so posledica kombinacija obeh vrst ohladitev, advekcijско-radiacijske, kar pomeni, da vdoru hladnega zraka s severa ali severovzhoda ponoči sledi še močno radiacijsko ohlajanje. Take vrste ohladitve so za odpirajoče se cvetne brste sadnih rastlin navadno najbolj usodne, saj temperatura zraka v prizemnih plasteh ozračja lahko pade več stopinj pod ničlo.

Podobne vremenske razmere so bile ključne tudi v obdobju med 26. in 30. aprilom 2016, ko je bila Slovenija pod vplivom

polarnih zračnih mas. Temperature pa so dosegle najnižje – marsikje kritične vrednosti – 26. aprila in tam vztrajale več ur. Ponekod se je do kritičnih vrednosti ohladilo še v naslednjih dneh, 28., 29. in 30. aprila 2016. V prvem dnevu pozebe, 26. aprila, so se minimalne temperature zraka v vzhodni polovici Slovenije spustile na vrednosti med -2 in -4 °C in tam vztrajale več ur. Na sadjarskih pridelovalnih območjih severne, severovzhodne, vzhodne in jugovzhodne Slovenije so sovpadle z najbolj občutljivimi razvojnimi fazami odcvetanja oziroma mladih plodičev pri sadnih drevesih. Prizadelo je tudi vinogradniške lege podravskega in posavskega vinorodnega območja, kjer so mladice vinske trte merile že nekaj centimetrov, zlasti na nižjih in kotlinskih legah, kamor se je po pobočjih stekal hladen zrak.



Slika 12: Poškodovana vinska trta v Svečini. (Vir: URZSR)
Figure 12: Damaged vine in Svečina. (Source: ACPDR)



Slika 13: Iz oglada sadovnjakov vzhodnoštajerske regije: poškodovana jabolka z obročki. (Vir: URZSR)
Figure 13: Frost ring on an apple in orchard in eastern Styria. (Source: ACPDR)

Polarni zrak z minimalnimi temperaturami zraka je nad državo vztrajal še 28., 29. in 30. aprila ter še naprej ogrožal mlade plodiče oziroma odprte cvetove jablan tudi ponekod v višjih legah ter na drugih izpostavljenih območjih, nazadnje tudi na Notranjskem in v Brkinih, kjer so bile ob tem času jablane v polnem cvetenju, druge sadne vrste pa v razvojni fazi mladih plodičev.

Tokratna pozeba, ki je prizadela velik del države, je posebna tudi v tem, da je nastopila razmeroma pozno in da je poleg sadnega drevja prizadela tudi nekatere poljščine. Temperature zraka 5 cm nad tlemi so se spustile vse do $-7,3$ °C v Pomurju, do $-5,6$ °C na novomeškem območju, $-4,9$ °C na celjskem, do $-3,8$ °C tudi v osrednji Sloveniji. V celoti so pozeble buče v fazi ključnih listov, poškodbe je utrpela tudi koruza v razvojni fazi 2 do 4 listov. Na območjih, kje je snežilo, je breme snežne odeje poškodovalo tudi žita. Poškodbe so bile tudi na oljni ogrščici, krompirju in številnih zelenjadnicah, ki so zaradi zgodnje setve do tedaj že vzkalile.

Ocenjevanje škode

Končna ocena škode na kmetijskih pridelkih, večletnih nasadih in armaturah nekaterih pridelovalcev zaradi posledic pozebe in snega v obdobju od 25. do 30. aprila 2016 na prizadetih območjih Slovenije je bila 44.280.700,88 evra (Državna komisija za ocenjevanje škode po naravnih in drugih nesrečah, 2017). Največja škoda je nastala v sadjarstvu in vinogradništvu. Osnova za tako imenovano izračunano oceno škode v aplikaciji Ajda so bila poročila z ogledov prizadetih območij, poročila območnih zavodov Kmetijsko-gozdarske zbornice Slovenije, karte Agencije RS za okolje in podatki iz zbirnih vlog Agencije RS za kmetijske trge in razvoj podeželja za leto 2016. Vhodni podatki [poškodovane kulture, odstotek poškodovanih kultur in prizadete katastrske občine] prej navedenih institucij ter regijskih komisij za ocenjevanje škode so se vnesli v aplikacijo Ajda. Na podlagi preseka pridobljenih podatkov je bila ugotovljena višina škode tistih kmetijskih gospodarstev, ki so imela poškodovane kmetijske pridelke.

Viri in literatura

1. ARSO, 2011. Bliža se čas nevarnosti spomladanskih pozeb: 3 str. http://meteo.arso.gov.si/uploads/probase/www/agromet/product/document/sl/novice/Pomlad_pozeba1.pdf
2. ARSO, 2016. Meteorološki in fenološki arhiv Agencije RS za okolje.
3. ARSO, 2011. Bliža se čas nevarnosti spomladanskih pozeb: 3 str. http://meteo.arso.gov.si/uploads/probase/www/agromet/product/document/sl/novice/Pomlad_pozeba1.pdf
4. Bergant, K., Kajfež Bogataj, L., Sušnik, A., Cegnar, T., Črepinšek, Z., Kurnik, B., Dolinar, M., Gregorič, G., Rogelj, D., Žust, A., Matajč, I., Zupančič, B., Pečenko, A., 2004. Spremembe podnebja in kmetijstvo v Sloveniji. Ljubljana: Agencija Republike Slovenije za okolje, 40 str. http://www.arso.gov.si/o%20agenciji/knji%C5%BEnica/publikacije/Spremembe_podnebja.pdf
5. Državna komisija za ocenjevanje škode po naravnih in drugih nesrečah. 2017. Program odprave posledic pozebe in snega v sadjarstvu in vinogradništvu [čistopis]. http://www.mkgp.gov.si/fileadmin/mkgp.gov.si/pageuploads/podrocja/podnebne_spremembe/119svProgram.doc
6. Kodrič, I., 2006. Zaščita pred spomladansko pozebo. Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano, Ljubljana. http://www.mkgp.gov.si/fileadmin/mkgp.gov.si/pageuploads/publikacije/Namakanje/10_Zascita_pred_spomladansko_pozebo.pdf
7. MKGP, 2016. Opredelitev do sklepov Komisije Državnega sveta za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano v zvezi s škodo v kmetijstvu zaradi spomladanske pozebe in predvidenimi ukrepi: 14 str. Gradivo za 98. redno sejo Vlade RS, 28. julij 2016.
8. Sakai, A., Larcher, W., 1987. Frost survival of plants – Responses and Adaptation to Freezing Stress. Springer Verlag, str. 321.
9. Žust, A., 2003/2004. Spomladanska pozeba v Primorju 8. aprila 2003. Ujma, 17–18, 135–138.

Sklepne misli

Glede na podatke o zavarovanih površinah in višini sofinanciranja zavarovalnih premij je razvidno, da višina sofinanciranja bistveno ne vpliva na obseg zavarovanja. Kljub temu da je bilo med letoma 2009 in 2013 sofinanciranje zavarovalnih premij 50-odstotno, se je obseg zavarovanj v tem času bistveno zmanjšal (s 37 % zavarovanih površin na 21 % zavarovanih površin). Razlog za upad zavarovanih površin po letu 2010 je bila zaostritev pogojev zavarovalnic pri sklepanju zavarovanj za posevke, nasade in plodove. V letu 2015 je bilo sofinanciranje zavarovalnih premij za posevke, nasade in plodove samo 20 %, pa je bilo kljub temu zavarovan podoben obseg površin kot leta 2013, ko je bilo sofinanciranje zavarovalnih premij 50 % (MKGP, 2016).

Že v študiji ranljivosti kmetijstva na podnebne spremembe iz leta 2004 (Bergant in sod., 2004) je bilo ugotovljeno, da se bo zaradi spremenjenih podnebnih razmer tveganje za pozebo tudi v slovenskem kmetijskem prostoru povečalo. Ob upoštevanju temperaturnih scenarijev bo cvetenje v povprečju 4 do 10 dni zgodnejše, če se bo povprečna temperatura dvignila za 1 °C, in 6 do 14 dni zgodnejše, če se bo segrelo za 3 °C. Ob 1 °C višji povprečni temperaturi zraka se bo na teh legah tveganje za pozebo povečalo za 5 odstotnih točk. Na večini ravninskih in kotlinskih leg se bo tveganje povečalo za 10 do 20 odstotnih točk, v ekstremnih primerih celo za 30. To z drugimi besedami pomeni, da na lokacijah, kjer je ob obstoječi variabilnosti sadjar računal z 10-odstotnim tveganjem za pozebo [1-krat na 10 let], bo ob povečanju tveganja za 10 odstotnih točk moral računati na pozebo vsakih 5 let. In to se že dogaja. V bolj izpostavljenih legah statistična ocena kaže tudi na 3-kratno pozebo v desetih letih, v ekstremnih primerih pa vsako drugo leto. Pri ugotavljanju primernih ukrepov za zmanjšanje tveganja je zagotovo na mestu povečanje površin pod protislansko zaščito, obenem pa tudi spodbujanje zavarovanj v trajnih nasadih in upoštevanje ocen tveganj, ki se na ravni države pripravljajo glede na nove scenarije podnebnih sprememb.