

SPOMLADANSKA POZEBA LETA 2021

Andreja Sušnik¹, Gregor Gregorič²

Povzetek

Po topli zimi 2020/2021 in suhem ter toplem začetku pomladi 2021 sta Slovenijo zajeli večji ohladitvi, in sicer prva med 18. in 22. marcem ter še bolj intenzivna med 5. in 9. aprilom. Vremenske razmere pomladi 2021 so odločilno vplivale na zelo zgoden razvoj sadnega drevja, katerega rodni brsti so bili v času ohladitve v različnih razvojnih fazah. Ob ohladitvah je bilo na večini merilnih postaj Agencije RS za okolje (ARSO) najhladnejše v noči s 6. na 7. april oziroma 7. aprila zjutraj. Marsikje na severozahodu Slovenije je bilo še hladnejše jutro 8. aprila, na manjših območjih severovzhodne Slovenije pa je bilo najhladnejše jutro 9. aprila. Spomladanska pozeba leta 2021 je povzročila veliko škodo v pridelavi sadja. Končna ocena neposredne škode, ki presega 30 odstotkov običajne letne kmetijske proizvodnje, je bila ocenjena na 40 milijonov evrov.

SPRING FROST IN 2021

Abstract

Following a warm winter in 2020/21, and a dry and warm beginning of the spring of 2021, Slovenia was hit by two major spring frost events: the first on 18-22 March, and the second, which was even more intense, on 5-9 April. Weather conditions in the spring of 2021 played a crucial role in the early development of fruit trees, whose fruit buds were in different developmental stages during the spring frosts. During these, most of the meteorological stations of the Slovenian Environment Agency (ARSO) recorded the night of 6-7 April or the morning of 7 April as the coldest. In many parts of north-western Slovenia, the morning of 8 April was even colder, while in smaller areas of north-eastern Slovenia, the coldest morning occurred on 9 April. The spring frost of 2021 caused great damage to fruit production. The final estimate of direct damage, which exceeded 30% of the usual annual agricultural production, was estimated at 40 million EUR.

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

² dr., Ministrstvo za okolje in prostor, Agencija RS za okolje, Vojkova cesta 1b, Ljubljana, gregor.gregoric@gov.si

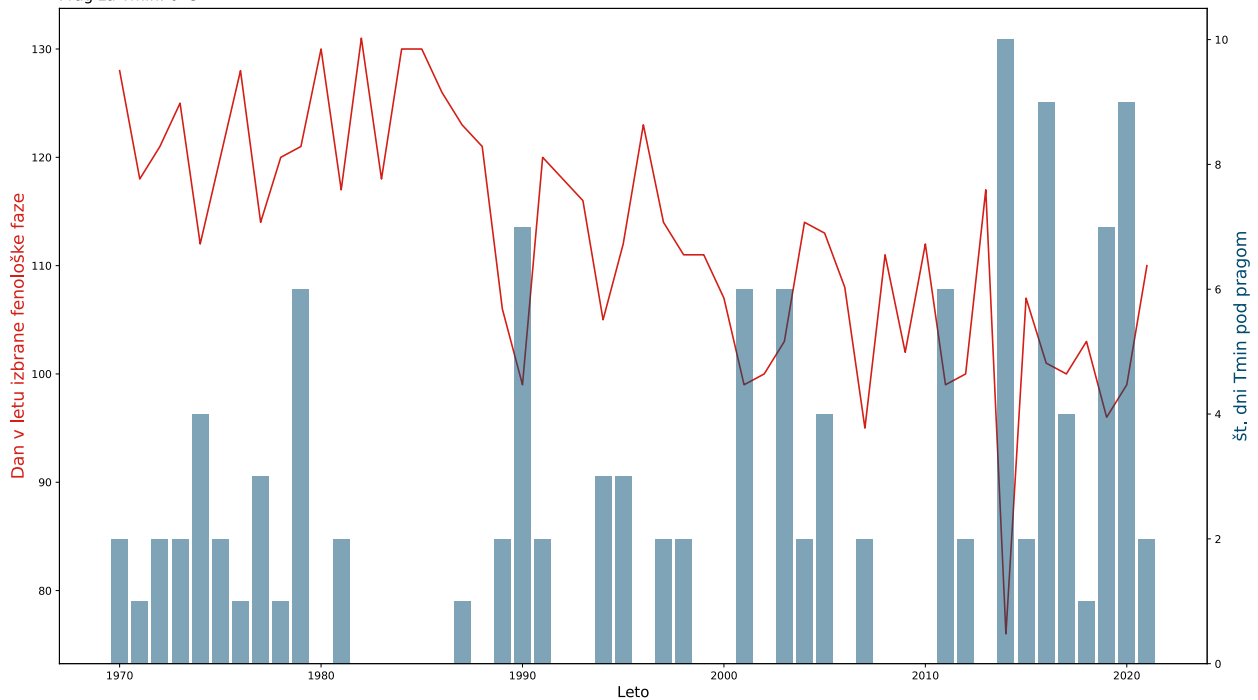
POGOSTEJŠE SOVPADANJE ZGODNEJŠEGA FENOLOŠKEGA RAZVOJA IN VDOROV HLADNEGA ZRAKA

V zadnjih letih opažamo, da se ob povečanju spomladanske temperature zraka spomladanske fenološke faze razvoja pojavljajo bolj zgodaj kot v preteklosti (ARSO, 2018 in 2022). Leta 2021 se je fenološki razvoj uvrstil med zgodnejše. Kazalnik, ki ga v fenologiji uporabljamo kot pokazatelj ranosti oziroma poznosti razvoja rastlin v določenem letu ali daljšem obdobju, je domača češplja, ki je splošno razširjena vrsta sadnega drevja v Sloveniji in za katero je na ARSO na voljo dolgoleten niz podatkov, ki jih v takih študijah potrebujemo (Žust, 2004). Dolgoletni fenološki podatki ARSO se uporabljajo predvsem kot orientacija za oceno podnebnih značilnosti Slovenije. Za analizo trenda fenoloških faz domače češplje smo izbrali začetek cvetenja, ki označuje čas velike občutljivosti na nizke temperature. Na sliki 1 je narisana časovni potek opazovanj začetka te faze

v posameznem letu na postaji Šmartno pri Slovenj Gradcu, niz pa je bil dopolnjen še s prilagojenimi opazovanji na bližnjih postajah.

Na sliki 1 je dobro razviden trend, da domače češplje cvetijo prej kot v preteklosti, tako da je v povprečju začetek cvetenja vedno zgodnejši. Občutljivo obdobje rastline se pomika v zgodnjo pomlad, kar lahko poveča izpostavljenost in s tem tveganje za pojav posledic pozebe. Preliminarni izračuni (ARSO, 2018) so sicer pokazali, da se pojav, da se fenološke faze pojavijo prej kot v preteklosti, vedno delno prekriva s trendom ogrevanja ozračja, kar pomeni, da bi lahko tveganje pojava pozebe ostalo nespremenjeno. Kljub naraščanju povprečne temperature zraka pozimi in zgodaj spomladi nad polarnimi območji ostajajo obsežne zračne mase z dovolj hladnim zrakom, da ob ustrezni sinoptični situaciji ta preplavi Slovenijo in povzroči škodo. To je razvidno tudi s slike 1, na kateri je ob zgodnjem pojavu cvetenja značilno večje število dni z najnižjo dnevno temperaturo zraka pod lediščem, kar sicer ne pomeni nujno, da se škoda

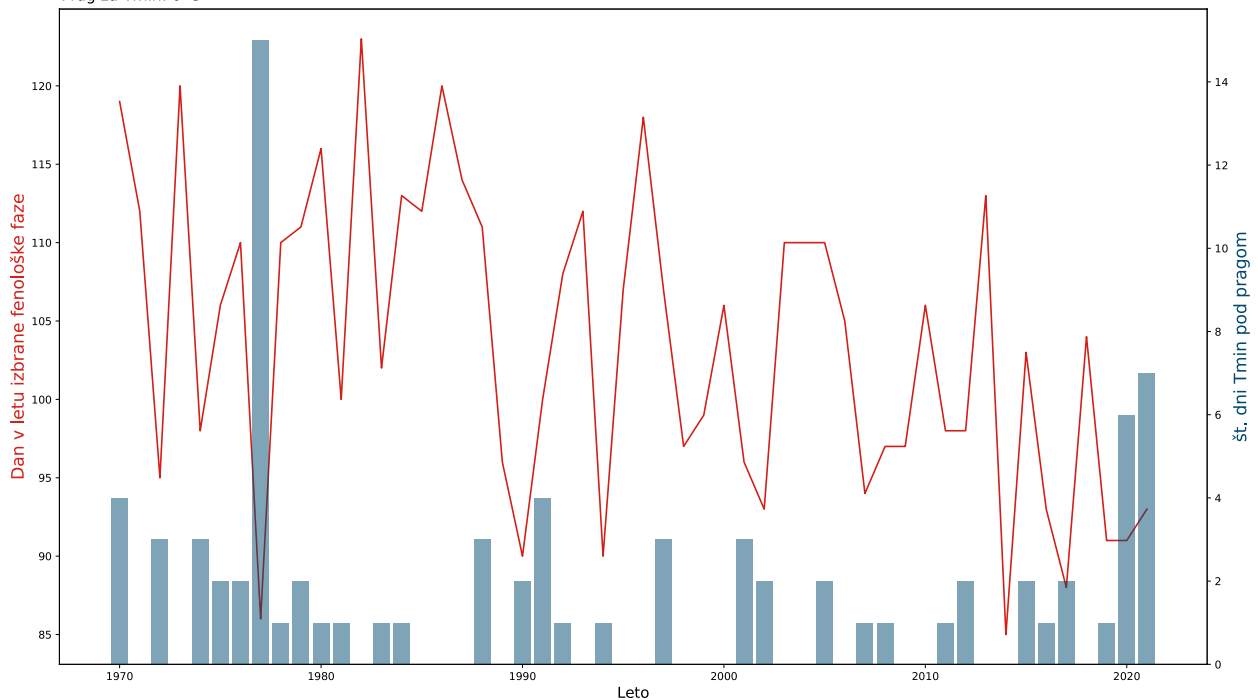
Fenološki podatki: Šmartno pri S. Gradcu ter Luče in Mozirje
 Fenološka faza: Začetek cvetenja domače češplje
 Prag za T_{min}: 0°C



Slika 1: Začetek cvetenja domače češplje v Šmartnem pri Slovenj Gradcu (podatki fenoloških opazovanj ARSO – rdeča črta) in število dni z najnižjo dnevno temperaturo zraka manj kot 0 °C po začetku cvetenja na isti postaji (modri stolpci) (vir: ARSO, 2022)

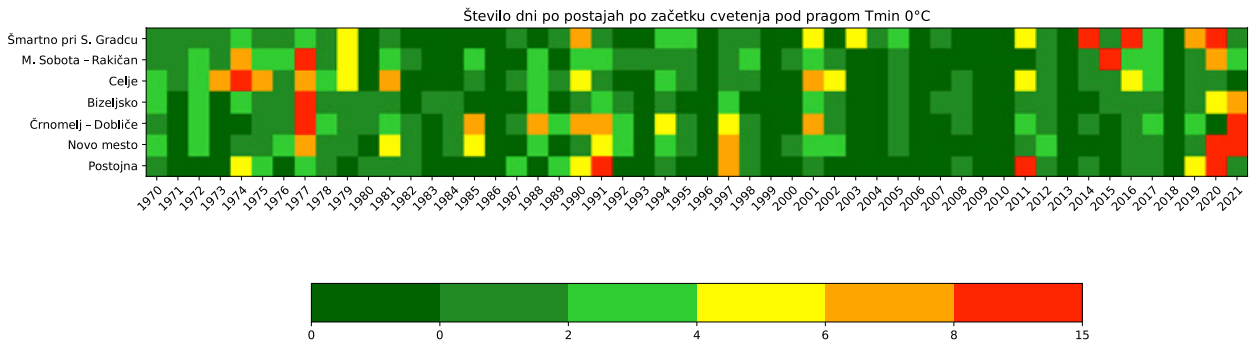
Figure 1: The beginning of the flowering of a prune plum in Šmartno pri Slovenj Gradcu (ARSO phenological observations – the red line), and the number of days with the daily minimum air temperature below 0°C after the beginning of flowering at the same station (blue columns) (Source: ARSO, 2022)

Fenološki podatki: Bizeljsko in Zibika
 Fenološka faza: Začetek cvetenja domače češplje
 Prag za T_{min}: 0°C



Slika 2: Začetek cvetenja domače češplje in število dni z negativno najnižjo dnevno temperaturo zraka na Bizeljskem. Glej pojasnila pod sliko 1 (vir: ARSO, 2022).

Figure 2: The beginning of the flowering of a prune plum, and the number of days with negative daily minimum air temperature in Bizeljsko; see explanations below figure 1 (Source: ARSO, 2022)



Slika 3: Število dni z negativno najnižjo dnevno temperaturo zraka po začetku cvetenja za izbrane fenološke postaje

Figure 3: The number of days with negative daily minimum air temperature after the beginning of flowering at selected phenological stations

zaradi pozebe tudi pojavi, vendar je kazalnik stopnje tveganja, da se pozeba res pojavi. Ta trend je precej manj opazen v krajih z milejšim podnebjem. Na sliki 2 so tako kot na sliki 1 prikazani podatki začetka cvetenja domače češplje in število dni z negativnimi minimalnimi temperaturami po začetku cvetenja za Bizeljsko. Tu izstopajo leta 1977, 2020 in 2021, ko je tudi bila škoda zaradi pozebe. Zanimivo je leto 2014, ko kljub zelo zgodnjemu začetku cvetenja ni bilo izrazitih ohladitev, zato je bila morebitna nevarnost pozebe majhna.

Podatki o številu dni z negativnimi najnižjimi dnevnimi temperaturami zraka po začetku cvetenja domače češplje so za več postaj prikazani v preglednem grafikonu na sliki 3. Izstopajo leta, ko je bila tudi obsežna škoda zaradi pozebe, in sicer 1977, 1997 in 2001 (Žust, 2004; Sušnik in sod., 2018) ter 2020 in 2021. S slike je razvidno povečano tveganje pojava pozebe v zadnjem desetletju, vendar so bila tudi v preteklosti obdobja na primer v 70. letih 20. stoletja, ko je bilo tveganje glede na ta kazalnik povečano. Vpliv zgodnejšega fenološkega razvoja in vpliv na tveganje pojava pozebe bo treba še preučiti.

TOPLA IN MOKRA ZIMA 2020/2021

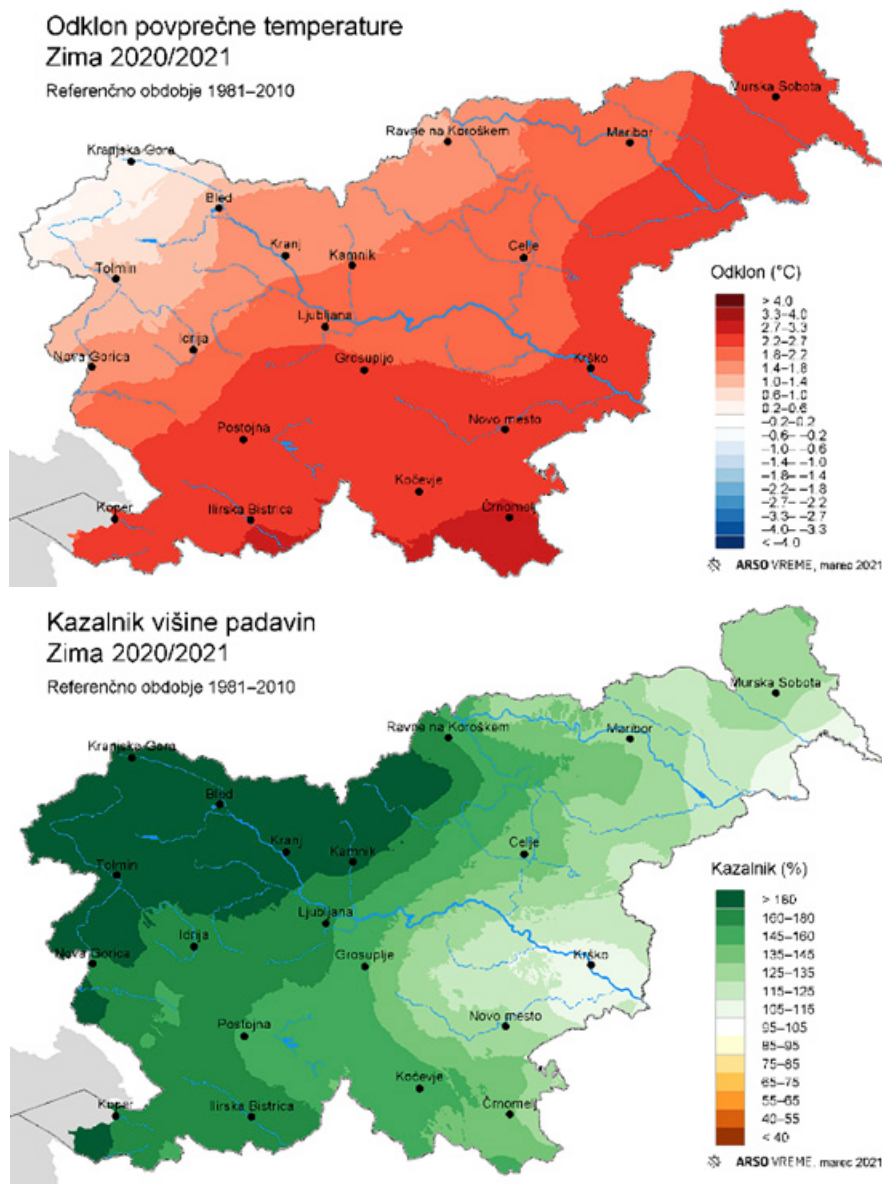
Vzrok za povečano tveganje pojava pozebe je tudi vremensko dogajanje pozimi, saj tople zime skrajšujejo čas mirovanja vegetacije in povzročijo zgodnejši začetek brstenja. Do pozne pomladi je na severu Evrope in v polarnih predelih obsežna zaloga hladnega zraka, zato se obdobje tveganja za pojav pozebe ob prodorih zraka s severa podaljša.

Zima 2020/2021 je bila nadpovprečno topla, najmanjši odklon pa je bil januarja in največji februarja.

Dolgoletno povprečje je bilo preseženo povsod po Sloveniji, presežek nad povprečjem obdobja 1981/1982–2010/2011 je bil v pretežnem delu države od 1 do 3 °C, v dobri polovici države celo med 2 in 3 °C (slika 4). Že četrto zimo zapored je bila povprečna temperatura zraka nad dolgoletnim povprečjem. Naraščajoči trend toplih zim je očiten, saj so negativni odkloni v tem stoletju redkejši in manj izraziti kot v preteklosti. V zimi 2020/2021 je bilo več nadpovprečno toplih in hladnih obdobj, prehodi med njimi pa so bili večkrat hitri. Tako najvišja kot tudi najnižja temperatura zraka v zimi 2020/2021 sta bili izmerjeni februarja. Najbolj hladno je bilo sredi februarja, in sicer v dneh od 12. do 17. februarja (ARSO, 2021).

Med 22. in 26. februarjem je v večjem delu Slovenije sledilo izrazito toplo obdobje, ko se je večkrat segrelo na približno 20 °C. Na številnih merilnih mestih so bili med 24. in 26. februarjem izmerjeni novi februarski temperaturni rekordi, in sicer v Dolenju pri Ajdovščini in v Biljah pri Novi Gorici je bila 24. februarja najvišja temperatura zraka 25,3 °C, v Dobljicah pri Črnomlju pa 26. februarja 24,5 °C. Navadno je v tem delu leta najvišja temperatura zraka v nižinah med 5 in 10 °C, na Primorskem pa malo več (ARSO, 2021a).

Značilnost zime 2020/2021 je bila tudi nadpovprečna namočenost. Decembra in januarja so bile padavine obilne, toda tudi februarja so padavine v državnem povprečju presegle normalo, čeprav manj kot v prvih dveh zimskih mesecih. V državnem povprečju je pozimi padlo 59 odstotkov več padavin kot normalno. Velika večina padavin v zimi 2020/2021 je bila v nižinskem in gričevnatem svetu v obliki dežja, v visokogorju pa je bilo v začetku decembra malo snega, vendar se je snežna odeja nato hitro odebelila. Po osončnosti je zima 2020/2021 za 15 odstotkov zaostajala za normalo obdobja 1981–2010 (ARSO, 2021).



Slika 4: Prostorski prikaz odklona povprečne temperature zraka (a) in kazalnik višine padavin (b) v zimi 2020/2021 glede na referenčno obdobje 1981–2010 (vir: ARSO, 2021)

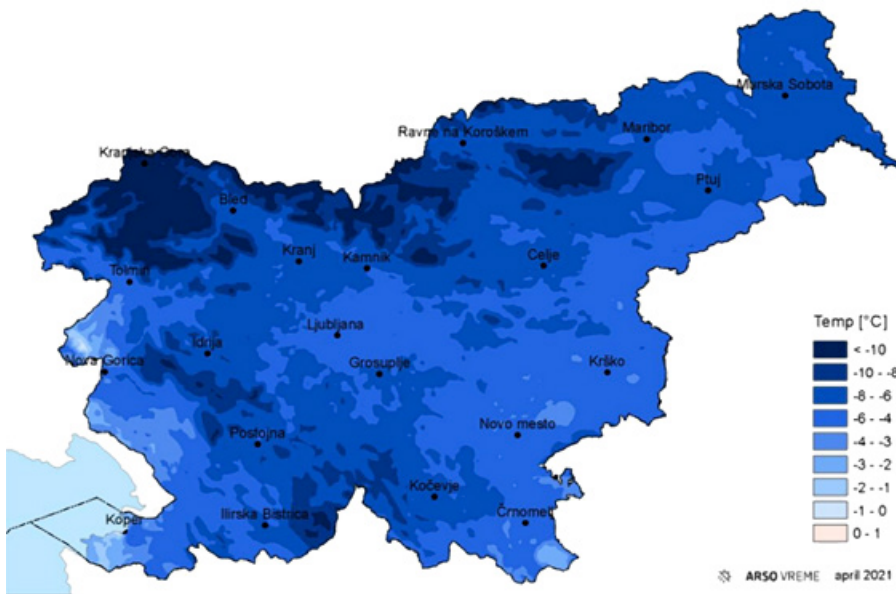
Figure 4: A spatial presentation of deviations in the average air temperature (a), and an index of the amount of precipitation (b) in the winter of 2020/2021 compared to the reference period 1981–2010 (Source: ARSO, 2021)

POMLAD 2021 Z OHLADITVAMA

Po topli zimi je sledil sicer povprečno topel marec (ARSO, 2021b), v drugem delu tega meseca pa se je močno ohladilo. Med 18. in 22. marcem se je razen v najtoplejših legah Primorske vsaj enkrat ohladilo pod ledišče (slika 5). Ob vsaj deloma sončnem vremenu se je po nižinah pojavljal izrazit dnevni hod temperature. Podnevi se je po nižinah Primorske segrelo na približno 10 °C, v notranjosti pa je bilo malo hladneje. Ponoči je temperatura večinoma padla pod ledišče, v zatišnih legah na Primorskem tudi na manj kot –3 °C. V večjem delu notranjosti je bila najhladnejša noč z 20. na 21. marec, ko se je po številnih nižinah ohladilo pod –6 °C. Časovni potek temperature sta usmerjala tudi oblačnost in veter, zato so bile med podnebno podobnimi kraji občasno večje razlike. Temperature za ta čas niso bile neobičajne, neznčilnih pa je bilo več zaporednih dni z zelo hladnimi

jutri za ta čas, saj je bilo marsikje več dni zapored manj kot –3 °C (ARSO, 2021c). Poleg zaporednih dni s hladnimi jutri je marec zaznamovalo izjemno suho vreme z nadpovprečno osončenostjo. Po trajanju sončnega obsevanja na državni ravni se je marec 2021 uvrstil med najbolj osončene od leta 1961 (ARSO, 2021c).

Po marčevski ohladitvi je bila v začetku aprila ponovno ohladitev. 6. aprila je temperatura zraka povsod po Sloveniji padla globoko pod dolgoletno povprečje. Povprečna temperatura zraka po nižinah je bila 6. in 7. aprila približno 0 °C, kar je skoraj deset stopinj Celzija hladneje kot navadno v tem delu leta. Na meteorološki postaji za Bežigradom je bila povprečna temperatura 6. aprila –0,4 °C, kar je edina aprilaska vrednost pod lediščem od leta 1948. Podobno izjemne razmere so bile v večjem delu Slovenije (ARSO, 2021d).



Slika 5: Zemljevid najnižje izmerjene temperature zraka med 18. in 22. marcem na podlagi meritev meteoroloških postaj ARSO. Zaradi velikega vpliva oblikovanosti površja na najnižjo temperaturo zraka lahko pride tudi do lokalnih razlik (vir: ARSO, 2021c).

Figure 5: A map of daily minimum air temperatures recorded on 18-22 March on the basis of measurements recorded by ARSO meteorological stations. Due to a profound impact of the shape of a surface on minimum air temperature, local deviations are possible (Source: ARSO, 2021c).

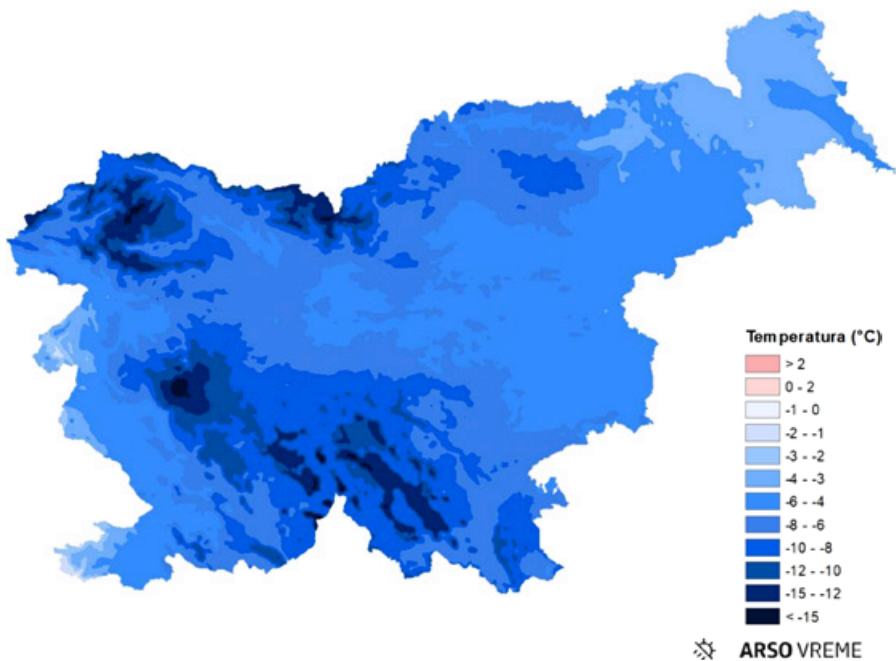
Marsikje je bil od dnevnega povprečja še bolj izstopajoč jutranji mraz. Na večini merilnih mest je bilo najhladnejše v noči s 6. na 7. april oziroma 7. aprila zjutraj, marsikje v severozahodni Sloveniji je bilo še hladnejše jutro 8. aprila, na manjših območjih severovzhodne Slovenije pa je bilo najhladnejše jutro 9. aprila. Na nekaj merilnih mestih je bilo jutro 7. aprila 2021 najhladnejše vsaj od sredine 20. stoletja (ARSO, 2021d).

Po večini nižin v notranjosti Slovenije je zapadlo nekaj centimetrov snega, ponekod več kot deset centimetrov, zlasti na dinarski gorski pregradi pa je nad nadmorsko višino 600 metrov zapadlo tudi več kot 20 centimetrov snega. Zelo malo ali nič snega je

zapadlo po nižinah Primorske, ponekod na severu Ljubljanske kotline in v delu Prekmurja. Marsikje je bila višina novozapadlega in skupnega snega nenavadno velika za april. V krajih nad 600 metrov je zapadlo tudi od 20 do 30 centimetrov snega, vendar je sneženje v teh krajih aprila mnogo pogostejše kot v nižinah (ARSO, 2021d).

ZGODNEJŠI FENOLOŠKI RAZVOJ

Vremenske razmere pozimi in v začetku pomladi 2021 so odločilno vplivale tudi na zgodnejši razvoj negojenih rastlinskih vrst. Po podatkih fenološkega monitoringa ARSO so mali zvončki zacveteli



Slika 6: Zemljevid najnižje temperature zraka na podlagi meritev meteoroloških postaj med 5. in 9. aprilom. Zaradi velikega vpliva oblikovanosti površja na najnižjo temperaturo zraka v vsaj deloma jasnih in mirnih nočeh ter sorazmerno redke mreže merilnih postaj je na manjših območjih mogoča razlika za več stopinj Celzija od resničnih vrednosti (vir: ARSO, 2021d).

Figure 6: A map of the lowest minimum air temperatures on the basis of measurements recorded by meteorological stations on 5-9 April. Due to a profound impact of the shape of a surface on minimum air temperature during at least partially clear and calm nights, and a relatively sparse network of measuring stations in smaller areas, deviations by several °C from the actual values are possible (Source: ARSO, 2021d).

Oznaka fenofaze	A	B	C-C ₃	D-D ₃	E-E ₂	F-F ₂	G	I	J
Fenofaze	Zimski brst	Nabrekovanje brstov	Odpiranje brsta – mišja ušesa	Vidni cvetni brsti – stadij balona	Začetek cvetenja	Polno cvetenje	Odpadanje venčnih listov	Cvetna čaša odpade – slačenje plodov	Debelitev plodov
Breskve									
Kritična temperatura °C		-4	-4	-3,3	-2,8	-2,2	-1,8	-1	-1
10 % poškodb pri °C			-6,1	-3,9	-3,3	-2,7	-2,2		
90 % poškodb pri °C			-15	-9,1	-5,6	-4,4	-3,9		
Slive									
Kritična temperatura °C	-20	-5	-4	-3	-2,8	-2	-1,5	-0,5	
10 % poškodb pri °C		-8,3	-6,6	-3,3	-2,8	-2	-1,5		
90 % poškodb pri °C		-16	-14	-5,6	-5	-5	-5		
Marelice									
Kritična temperatura °C	-9,4	-4	-4	-3,5	-3	-2,2	-0,8	-0,5	-0,5
10 % poškodb pri °C			-6,2	-4,9	-4,3	-2,9		-2,6	-2,3
90 % poškodb pri °C			-14	-10	-10	-5,6		-4,4	-3,3
Češnje									
Kritična temperatura °C		-5	-4,5		-2,2	-1,7	-1,1	-1	-1
10 % poškodb pri °C				-2,7	-2,7	-2,4	-2,1		
90 % poškodb pri °C				-6,2	-4,9	-3,9	-3,6		
Jablane									
Kritična temperatura °C		-7	-4		-2,2	-2	-1,8	-1,6	-1,6
10 % poškodb pri °C		-9,4	-5	-2,8	-2,2	-2,2	-2,2	-2,2	-2,2
90 % poškodb pri °C		-17	-9,4	-6,1	-4,4	-3,9	-3,9	-3,9	-3,9
Hruške									
Kritična temperatura °C		-7	-6	-2,8	-2	-1,6	-1,5		-1
10 % poškodb pri °C		-9,4	-6,7	-3,3	-2,8	-2,2	-2,2		
90 % poškodb pri °C		-18	-14	-5,6	-5	-4,4	-4,4		

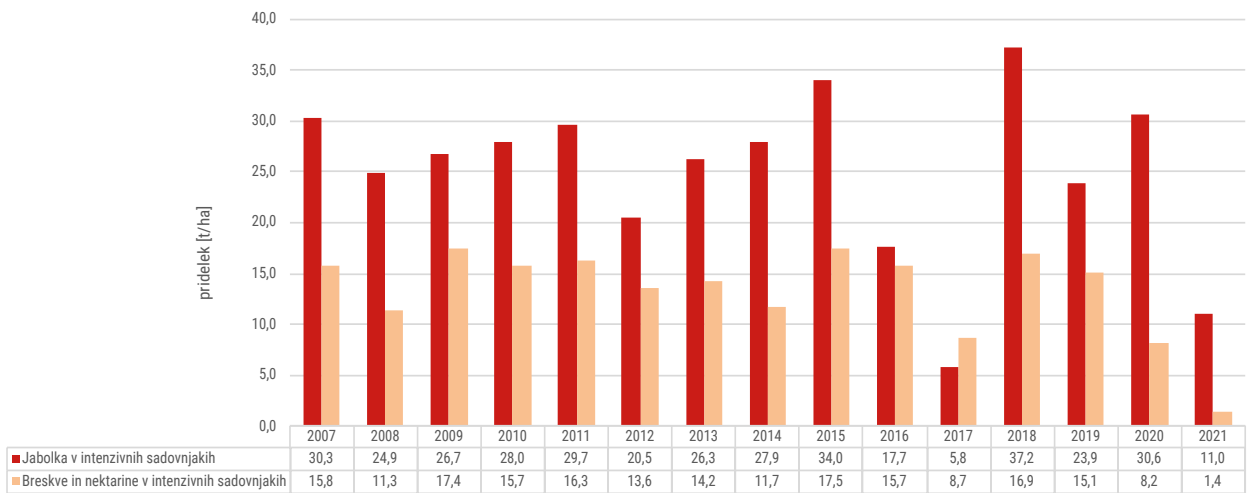
Preglednica 1: Kritične temperature za poškodbe sadnega drevja v različnih fenoloških fazah razvoja (Zinoni in sod., 2000; povzeto po Soršak in sod., 2018)

Table 1: Critical temperatures for damage to fruit trees in different phenological phases of development (Zinoni et al, 2000, in: Soršak et al, 2018)

približno 12 dni prej kot navadno glede na povprečje obdobja 1971–2020, podobno še leska (ARSO, 2021d). Tudi iva in rumeni dren, ki se nekoliko počasneje odzivata na temperaturne presežke in navadno zacvetita v sredini marca, sta zacvetela že konec februarja, iva od sedem do 20 dni prej, rumeni dren pa v začetku marca od deset do več kot 20 dni prej kot navadno (ARSO, 2022). Take razmere so se kazale tudi v zgodnejšem spomladanskem razvoju sadnih rastlin. Rodni brsti večine vrst sadnega drevja so bili v času ohlادتve v razvojnih fazah od začetnega napenjanja in odpiranja brstov, mišjega ušesa, faze balončka, začetka in ponekod tudi splošnega cvetenja. Glede na fenološke podatke ARSO

se je razvoj marelic, kar je odvisno od sorte, začel od pet dni v Portorožu in Neblu do skoraj mesec dni v Podlehniku ter Ivanovcih bolj zgodaj kot navadno. Različne sorte breskev so prehitevale z začetkom cvetenja od dva do 20 dni, prej pa so se faze pojavile tudi pri drugih sadnih vrstah. Od razvojne faze rodni brstov je bila odvisna njihova občutljivost na nizke temperature.

Približne kritične temperature za poškodbe rodni brstov oziroma cvetov so navedene v preglednici 1. Med polnim cvetenjem cvetovi prenesejo med -1,6 in -2,2 °C, nekoliko bolj vzdržljivi so odpirajoči se cvetni brsti, ki prenesejo od -4 do -6 °C. Če brsti nabrekajo,



Slika 7: Povprečen pridelek jabolk, breskev in nektarin v intenzivnih sadovnjakih v Sloveniji v obdobju 2007–2021 (vir: SURS, 2022)

Figure 7: The average yield of peaches and apples in intensive orchards in Slovenia in the period 2007–2021 (Statistical Office of the Republic of Slovenia, 2022)

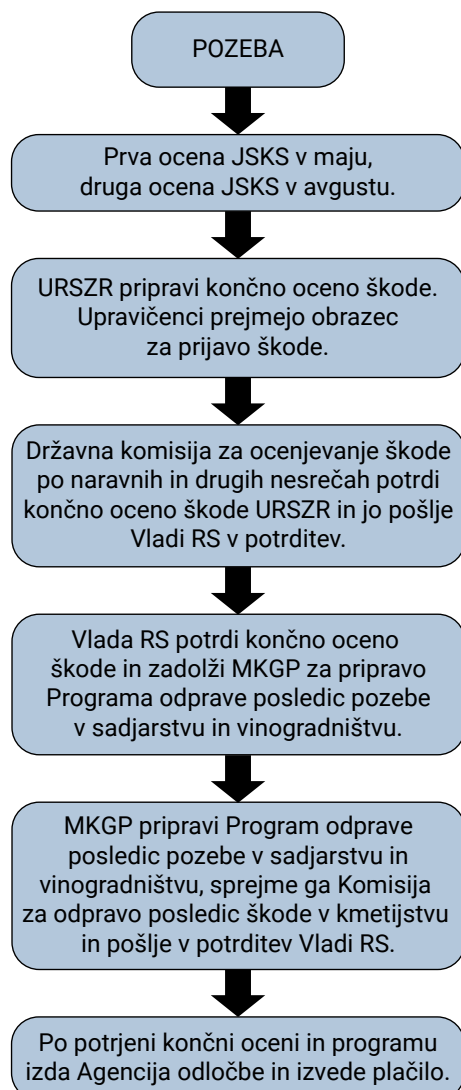
je kritična temperatura približno -5°C , zaprti brsti pa prenesejo še kakšno stopinjo Celzija nižjo temperaturo (Soršak in sod., 2018). Poškodovanost brstov je bila zaznana ponekod, kjer je bilo sadno drevje v bolj občutljivih fazah razvoja za pozebo, že marca.

Obsežnost poškodb je bila največja ob aprilski ohladitvi. Pomemben dejavnik za obsežnost poškodb je bilo tudi trajanje izpostavljenosti cvetnih brstov in cvetov nizkim temperaturam. To je doseglo tudi do 14 ur v noči na 7. april, skoraj povsod po Sloveniji pa je preseglo deset ur. Dolgotrajna izpostavljenost nizkim temperaturam, ko je temperatura pod lediščem vztrajala povsod po Sloveniji od sedem do osem ur, je bila tudi v naslednji noči na 8. april.

Dejanskega fenološkega razvoja raznolikih vrst in sort sadnega drevja v posameznem pridelovalnem okolju na ARSO ne spremljamo sistematično, saj so ti podatki pristojnost za to odgovornih kmetijskih svetovalnih služb, niso pa javno dostopni.

PROGRAM ODPRAVE POSLEDIC PO POZEBI LETA 2021

Zaradi pozebe je bil pridelek sadja leta 2021 zelo zmanjšan. Po podatkih Statističnega urada RS je bil pridelek jabolk v intenzivnih sadovnjakih v slovenskem povprečju 11 t/ha, kar je le 42,4 odstotka povprečne letine v obdobju 2007–2020. Izjemno slabo so obrodile breskve in nektarine, in sicer povprečno 1,4 t/ha, kar je manj kot deset odstotkov povprečne letine v zadnjih trinajstih letih (SURS, 2022). Slabše je bilo s pridelkom jabolk ob pozebi leta 2017, ko je



Slika 8: Shema postopka za povrnitev škode po pozebi (vir: KGZS, 2021)

Figure 8: Schematic diagram of the procedure for the compensation of frost damage (Chamber of Agriculture and Forestry of Slovenia, 2021)

Regija	Škoda (€)	Površina (ar)
Dolenjska	1.472.696,61	30.326,69
Gorenjska	535.945,08	4608,99
Koroška	29.938,49	356,91
Ljubljanska	1.286.203,88	9798,52
Notranjska	1.118.176,57	8970,04
Obalna	2.120.502,02	87.230,38
Podravska	4.487.668,58	141.077,30
Pomurska	2.334.306,92	23.061,35
Posavska	9.506.405,65	136.840,27
Severnoprimorska	6.268.511,35	59.946,32
Vzhodnoštajerska	6.718.951,16	96.816,21
Zahodnoštajerska	4.139.630,20	55.757,04
Zasavska	45.172,83	369,17
Skupaj	40.064.109,34	655.159,19

Preglednica 2: Zbirnik ocenjene škode v kmetijstvu po regijah ob pozebi leta 2021 (vir: MKGP, 2022)

Table 2: A summary of estimated damage in agriculture caused by frost in 2021 by region (Ministry of Agriculture, Forestry and Food, 2022)

bil povprečen pridelek jabolk le 5,8 t/ha, pridelek breskev in nektarin pa je bil leta 2021 najslabši v obravnavanem obdobju. Ob pozebi leta 2020 je bil pridelek 8,2 t/ha, kar je prikazano na sliki 7.

Po postopku ocene škode v kmetijstvu (slika 8) je pozeba med 5. in 9. aprilom 2021 v 143 občinah prizadela 3346 oškodovancev na skupaj 6551,6 ha kmetijskih površin. Prizadetih je bilo 3728,8 ha sadovnjakov in 2822,8 ha vinogradov. Končna ocena škode je presegla 30 odstotkov običajne letne kmetijske proizvodnje in je bila 40.064.109,34 evra. Program odprave posledic škode zaradi pozebe v sadjarstvu in vinogradništvu leta 2021 je Vlada Republike Slovenije sprejela 24. marca 2022.

Največ škode je bilo ocenjene v posavski regiji, in sicer za več kot 9,5 milijona evrov, za več kot šest milijonov evrov pa tudi v severnoprimorski in vzhodnoštajerski regiji (preglednica 2). Najvišji skupni znesek ocenjene škode je bil pri jabolkih prve kakovosti, in sicer za več kot 21 milijonov evrov. Sledili so breskve, hruške prve kakovosti, belo grozdje, češnje, rdeče grozdje za predelavo, kakiji, orehi in oljke. Na drugih kulturah, kot so borovnice, jagode, kostanj, kutine, lešnik, maline, mandeljni, marelice, nektarine, ribez, robide, slive, češplje, šparglji in višnje, je bil skupni znesek ocenjene škode manj kot milijon evrov (MKGP, 2022).

Za izvedbo programa so se zagotovila finančna sredstva državne pomoči iz državne proračunske rezerve za leto 2022 v višini 6,9 milijona evrov.

SKLEPNE MISLI

Zgodnejši fenološki razvoj rastlin in sovpadanje z vdori hladnega zraka predstavljata vse večji izziv za pridelavo sadja v Sloveniji ter tudi drugod po Evropi. Novejše študije že nakazujejo, da trendi v prihodnje kažejo na povečanje tveganja (EEA, 2021). Tudi leta 2021 je pozeba prizadela sadovnjake od Francije do severne Grčije. Kljub splošnemu zmanjšanju števila dni v letu z najnižjo dnevno temperaturo manj kot 0 °C bi lahko zaradi zgodnejšega začetka rastne sezone nevarnost zaradi pozebe ostala. Število dni v letu z najnižjo dnevno temperaturo manj kot 0 °C se je od 80. let 20. stoletja v Evropi zmanjšalo, vendar s precejšnjimi medletnimi spremembami. Najhitrejše absolutno znižanje je bilo opaženo v severni Evropi. Predvideva se, da se bo ta trend nadaljeval v 21. stoletju in pričakuje se, da se bo število takih dni v 21. stoletju zmanjšalo za približno polovico po scenariju z visokimi izpusti toplogrednih plinov RCP8.5³ (EEA, 2021).

Izkušnje s preteklimi pozebami v evropskem sadjarstvu so prinesle tudi nekaj oblik reševanja pridelka. Tako se na primer belgijski vinogradniki odločajo za spremenjen čas obrezovanja ob poznejših datumih. Pričakujejo namreč, da bi po morebitnem pojavu pozebe pridelek že tako doživel škodo, ki bi jo lahko

³ Najskrajnejši oziroma pesimistični scenarij brez predvidenega blaženja podnebnih sprememb je RCP8.5, ki predvideva visok izpust toplogrednih plinov in posledično naraščanje njihove vsebnosti tudi po letu 2100, ob koncu stoletja pa je sevalni prispevek 8,5 Wm⁻². Scenarij je energetsko intenziven, kar je posledica predvidene visoke rasti prebivalstva in nižje stopnje tehnološkega razvoja.

omejili z manjšim obrezovanjem. Če pozeba nastopi, ko je trta že obrezana, možnosti za reševanje večje količine pridelka ni več. Pri nas kmetijske svetovalne službe svetujejo pridelovalcem, kako ukrepati pred pozebo, ob in po njej, država pa spodbuja kmetijske pridelovalce, da zavarujejo svoje pridelke pred posledicami naravnih nesreč, kot so pozeba, toča, požar, udar strele in poplave. Višina sofinanciranja zavarovalne premije je bila leta 2021 55 odstotkov obračunane zavarovalne premije (Uradni list RS, št. 3/21). Po podatkih aplikacije Erar je sofinanciranje premij leta 2021 znašalo dobrih šest milijonov evrov. Žal se za zavarovanje ne odloča dovolj kmetov. Sistemi

oroševanja so se v zadnjem času izkazali kot učinkovit ukrep. Spodbujajo se tudi naložbe, namenjene prilagoditvi kmetijskih gospodarstev na podnebne spremembe, kot so nakup in postavitve mrež proti toči v rastlinjakih, namakalna infrastruktura ter oprema za protislansko zaščito. Te naložbe sofinancira Ministrstvo za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano od 50 do 90 odstotkov. Težavi pri tem ukrepu sta ponekod velika poraba vodnih virov in dostop do njih. Sistem namreč potrebuje veliko vode, zato bo v prihodnje potrebno usklajevanje glede rabe vodnih virov, zlasti v vse bolj sušnih letih.

Viri in literatura

1. ARSO, 2018. Ocena podnebnih sprememb v Sloveniji do konca 21. stoletja – povzetek dejavnikov okolja z vplivom na kmetijstvo in gozdarstvo. <http://meteo.arso.gov.si/uploads/probase/www/climate/text/sl/publications/povzetek-podnebnih-sprememb-agro.pdf>.
2. ARSO, 2021. Naše okolje. Mesečni bilteni ARSO, letnik XXVIII, številka 2. <https://www.arso.gov.si/o%20agenciji/knji%c5%benica/mese%c4%8dni%20bilten/NASE%20KOLJE%20-%20Februar%202021.pdf>.
3. ARSO, 2021a. Zelo toplo vreme med 22. in 26. februarjem 2021. http://meteo.arso.gov.si/uploads/probase/www/climate/text/sl/weather_events/zelo-toplo-vreme_22-26feb2021.pdf.
4. ARSO, 2021b. Naše okolje. Mesečni bilteni ARSO, letnik XXVIII, številka 3. <https://www.arso.gov.si/o%20agenciji/knji%c5%benica/mese%c4%8dni%20bilten/NASE%20KOLJE%20-%20Marec%202021.pdf>.
5. ARSO, 2021c. Hladno vreme med 18. in 22. marcem 2021. http://meteo.arso.gov.si/uploads/probase/www/climate/text/sl/weather_events/hladno-vreme_18-22mar2021.pdf.
6. ARSO, 2021d. Mraz in sneg med 5. in 9. aprilom 2021. http://meteo.arso.gov.si/uploads/probase/www/climate/text/sl/weather_events/mraz-sneg_5-9apr2021.pdf.
7. ARSO, 2021e. Fenološka risanka, 2021. <http://meteo.arso.gov.si/uploads/probase/www/agromet/json/sl/feno/feno.html>.
8. ARSO, 2022. Meteorološki in fenološki arhiv Agencije RS za okolje. <http://meteo.arso.gov.si/met/sl/archive/>.
9. EEA, 2021. Heat and cold – frost days. <https://www.eea.europa.eu/publications/europes-changing-climate-hazards-1/heat-and-cold/frost-days>.
10. KGZS, 2021. Kako do povrnitve škode po letošnji pozebi. <https://www.kgzs.si/novica/kako-do-povrnitve-skode-po-letosnji-pozebi-2021-08-31>.
11. MKGP, 2022. Program odprave posledic škode zaradi pozebe v sadjarstvu in vinogradništvu v letu 2021. <https://www.gov.si teme/posledice-naravnih-nesrec-v-kmetijstvu/>.
12. Soršak, A., Gutman Kobal, Z., Kodrič, I., Koron, D., 2018. Tehnološka navodila za zaščito pred spomladansko pozebo. <https://www.kgzs.si/kgzs/kmetijsko-svetovanje/e-knjiznica/e-knjiznica-zapis/tehnoloska-navodila-za-zascito-pred-spomladansko-pozebo-v-sadjarstvu>.
13. SURS, 2022. Povprečni pridelek breskev in jablan v intenzivnih sadovnjakih v Sloveniji. <https://pxweb.stat.si/SiStatData/pxweb/sl/Data/Data/1502409S.px/>.
14. Sušnik, A., Gregorič, G., Vertačnik, G., Dolinar, M., 2018. Pozeba v aprilu 2017. Ujma, št. 32. https://www.gov.si/assets/organi-v-sestavi/URSZR/Publikacija/Ujma/2018/052-057_vsebinska_za_tisk.pdf.
15. Žust, A., 2004. Spomladanska pozeba v Primorju 8. aprila 2003. Ujma, št. 17-18. <http://www.sos112.si/slo/tdocs/ujma/2004/pozeba.pdf>.