

# Podnebje in izredni vremenski dogodki

## IZVLEČEK

O podnebjju pred začetkom neprekinjenih meteoroloških meritev je v Sloveniji znanega več le za območje v zaledju Tržaškega zaliva. S pomočjo vremenskih kronik ne moremo narediti popolnih rekonstrukcij nekdanjega podnebja, omogočajo pa vpogled v podnebno dogajanje v preteklosti. Po pogostosti ujim izstopata predvsem 17. in 18. stoletje, ko so pogosti izredni vremenski in podnebni dogodki vplivali na poslabšanje življenjskih razmer.

*Ključne besede: podnebje v predinstrumentalnem obdobju, izredni vremenski in podnebni dogodki, Obsredozemske pokrajine, Slovenija.*

## ABSTRACT

The climate and exceptional weather events along the Gulf of Trieste before the year 1841

From the time before uninterrupted meteorological measurements began, only the climate in the hinterlands of Trieste Gulf is better known in comparison with other Slovenian regions. Weather chronicles from that time do not render possible to make up complete reconstructions of the climate, yet they provide us with an insight into the climatic events. Particularly the 17th and the 18th centuries stand out as to the frequency of weather disasters.

*Key words: climate in pre-instrumental period; extreme weather and climate events; regions along the Mediterranean; Slovenia.*

Avtor besedila:

DARKO OGRIN, dr. geogr.

Oddelek za geografijo, Filozofska fakulteta

Aškerčeva 2, 1000 Ljubljana

E-pošta: darko.ogrin@ff.uni-lj.si

Avtorja fotografij:

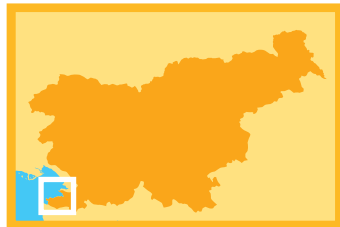
DARKO OGRIN, RUDI PIŠEK

COBISS 1.04 strokovni članek

*ob Tržaškem zalivu  
pred letom 1841*

**E**na od temeljnih lastnosti podnebne sistema je njegovo nenehno spreminjanje. Podnebje se spreminja v krajših in daljših časovnih obdobjih. Nekatere spremembe so manjše, druge večje, ene potekajo hitro, druge počasneje. Vzrokov za spreminjanje podnebja je veliko, njihovih natančnih mehanizmov pa žal ne poznamo. Najverjetneje se podnebje spreminja zaradi vzajemnega delovanja različnih vplivov, med katerimi so tudi človeški.

Preučevanje preteklega podnebja je pomembno zaradi več razlogov. Med njimi izpostavljamo krepitev podnebne spomina, še posebno na tiste vremenske in podnebne dogodke, ki so dosegli raven naravnih nesreč (vremenske ujme). Ljudje namreč radi pozabljamo dogodke, ki so za nas neprijetni. Ko se ti po določenem času ponovijo, nas seveda presenetijo in tedaj radi izjavljamo, da je to nekaj izrednega, kar se naj v preteklosti še ne bi zgodilo. Zelo znana tovrstna fraza je: "česa takega pri nas ne pomnijo niti najstarejši prebivalci". Že površen pregled preteklega podnebne in vremenskega dogajanja pa nam hitro razkrije, da temu ni tako, in tudi, da je naše poznavanje vremenske in podnebne zgodovine pomanjkljivo. Tovrstno znanje je pomembno tudi z vidika vredno-



tenja trenutnega spreminjanja podnebja in izrednih vremenskih dogodkov, povezanih z njim. Za pravilno oceno, tudi človekove vloge pri tem, in izdelavo podnebnih projekcij za naslednja desetletja 21. stoletja, je nujno poznavanje preteklih podnebnih razmer, ko so bili človekovi vplivi na okolje bistveno manjši. Žal se pri tem pogosto srečujemo s pomanjkljivo bazo podatkov o vremenu in podnebjem v preteklosti.

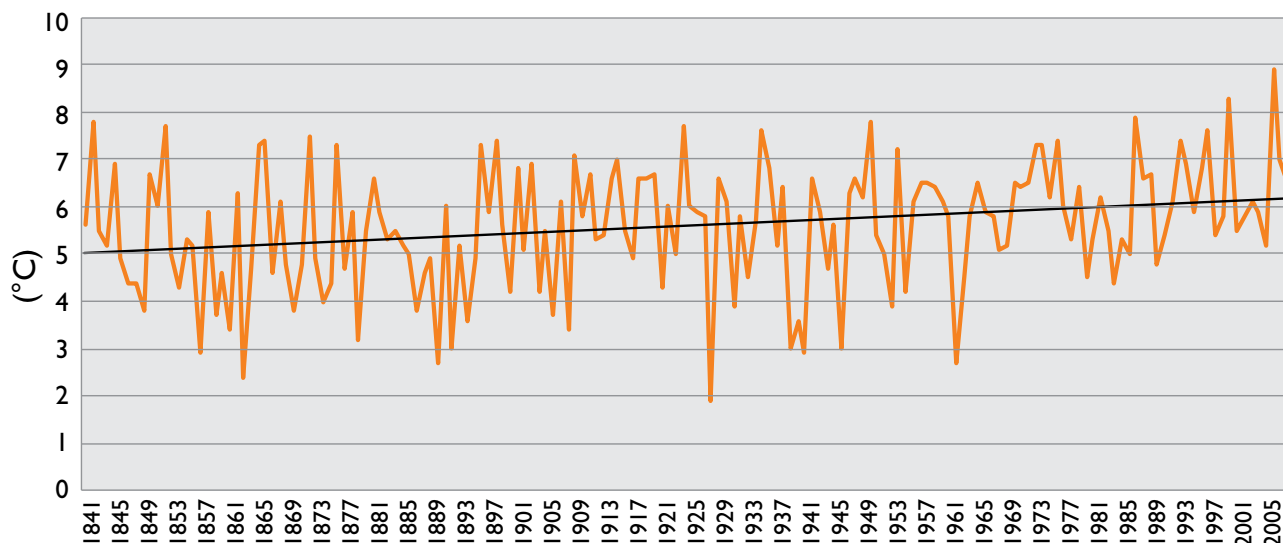
V zadnjem tisočletju lahko v Evropi in Sredozemlju izluščimo vsaj tri večja podnebna obdobja. **Srednjeveško toplo obdobje** (mali podnebni optimum), ki je bilo razen za Evropo značilno tudi za obale severnega dela Atlantika, je trajalo od okrog leta 850 (1000) do leta 1300. Povprečne temperature so bile za vsaj stopinjo višje od povprečja zadnjega tisočletja, po nekaterih raziskavah tudi za skoraj stopinjo višje kot v najbolj toplih desetletjih 20. stoletja. Po obdobju izrazite podnebne spremenljivosti se je sredi 15. stoletja začela **mala ledena doba**, ki je trajala do sredine oziroma konca 19. stoletja. Povprečne letne temperature v Evropi so bile v primerjavi s sredino 20. stoletja za 1 do 1,5° C nižje. Predvsem so bile zelo hladne in suhe zime. Januarske temperature so bile nižje za od 2 do 4° C. Alpski ledeniki so se spustili najnižje po zadnji poledenitvi. V enem od viškov ohladitve med letoma 1645 in 1715 sta nastala tudi Triglavski ledenik in ledenik pod Skuto. Mali

ledeni dobi je sledilo **obdobje postopnega naraščanja temperature zraka**, ki smo mu priča še danes. Težnjo segrevanja ozračja (tako na regionalni kot globalni ravni) večina znanstvenikov pripisuje naraščanju koncentracije toplogrednih plinov v ozračju zaradi človekovih dejavnosti, kar naj bi okrepilo atmosferski učinek tople grede. Globalni trend segrevanja je v zadnjih 100 letih okrog 0,8° C, zelo intenzivno se ozračje segreva predvsem v zadnjih desetletjih. Po podatkih za Trst se je med letoma 1841 in 2009 povprečna letna temperatura zraka dvignila za okrog 0,5° C (trend: +0,2° C na 100 let). Toplejše so predvsem zime, za okrog stopinjo Celzija (trend: +0,7° C na 100 let), poletja pa celo nekoliko hladnejša. Zaradi vpliva morja so te težnje manj izrazite kot v krajih z bolj celinskimi podnebnimi razmerami.

ledeni dobi je sledilo **obdobje postopnega naraščanja temperature zraka**, ki smo mu priča še danes. Težnjo segrevanja ozračja (tako na regionalni kot globalni ravni) večina znanstvenikov pripisuje naraščanju koncentracije toplogrednih plinov v ozračju zaradi človekovih dejavnosti, kar naj bi okrepilo atmosferski učinek tople grede. Globalni trend segrevanja je v zadnjih 100 letih okrog 0,8° C, zelo intenzivno se ozračje segreva predvsem v zadnjih desetletjih. Po podatkih za Trst se je med letoma 1841 in 2009 povprečna letna temperatura zraka dvignila za okrog 0,5° C (trend: +0,2° C na 100 let). Toplejše so predvsem zime, za okrog stopinjo Celzija (trend: +0,7° C na 100 let), poletja pa celo nekoliko hladnejša. Zaradi vpliva morja so te težnje manj izrazite kot v krajih z bolj celinskimi podnebnimi razmerami.

## Pogostost izrednih vremenskih dogodkov ob Tržaškem zalivu do sredine 19. stoletja: viri

Zaradi nepopolnih in nekontinuiranih podatkov celovita rekonstrukcija podnebnih razmer za območje Tržaškega zaliva pred sredino 19. stoletja ni mogoča. Iz ohranjenih zgodovinskih virov je mogoče sklepati na pogostost posameznih vremenskih dogodkov v posameznih obdobjih, predvsem izrednih. Ti so lahko skladno s splošnimi podnebnimi težnjami obdobja, ali pa tudi ne, in kažejo samo na večjo vremensko ali podnebno spremenljivost v določenem času.



Slika 1: Spreminjanje zimskih temperatur v Trstu v obdobju 1841–2009.

Na pogostost izrednih vremenskih dogodkov smo sklepali z analizo kronike teh dogodkov v obdobju od 7. stoletja do leta 1850 (3, 4), ki smo jo sestavili večinoma na podlagi sekundarnih in terciarnih zgodovinskih virov. Eden pomembnejših je bila kronika vremenskih dogodkov, ki jo je za Trst, Istro in vzhodno Furlanijo sestavil Braun (1). Uporabili smo tudi kroniko Schiavuzzija (7), "Faste Istriane" (2), Dolničarjevo ljubljansko kroniko 1660–1718 (6) in Valvasorjevo "Slavo Vojvodine Kranjske" (9). Kronika vsebuje predvsem podatke o hidroloških učinkih vremena (poplave, presihanje studencev in vodnjakov), posledicah za kmetijstvo (dobre in slabe letine, zgodnje in zapoznelo cvetenje ali zorenje), gospodarskih posledicah (pomanjkanja, spreminjanje cen, lakote) in neposrednih vremenskih posledicah (zmrzali, suše, moče, viharji). Podatkov za obdobje do 16. stoletja je

manj in so tudi manj zanesljivi. Več jih je za 17. in 18. stoletje, ko se v dveh ali več neodvisnih virih tudi prekrivajo, kar povečuje njihovo zanesljivost.

## Hladne zime in pozebe

V kroniki je največ vesti o hladnih zimah. Zapisane so bodisi v obliki subjektivnih ocen o stopnji mraza (izredno hud mraz, izreden mraz, ostra zima, silen mraz) bodisi v obliki zapisov o posledicah mraza (pozebe oljk, trte in sadnega drevja, poledenitve Beneške lagune). Glede na zbrane podatke lahko sklepamo, da je bila ob severnem Jadranu večja pogostost hladnih zim in pozeb med letoma 800 in 865, med letoma 1300 in 1570 ter med letoma 1680 in 1865. Za zadnje obdobje imamo zelo pogoste zapise o ostrih zimah predvsem v prvi polovici 18. stoletja.



Slika 2: O hudem mrazu, ki ga je v začetku leta 1684 spremljala dolgotrajna močna burja, sta Ireneo in Mainati (v 1) med drugim zapisala: "... 29. januarja je začela pihati močna burja, ki so jo brez premora čutili vse do 4. marca. Spremljalo jo je mnogo snega, ki ga je veter nosil po zraku in je zato na tla padel kot drobna moka. Mraz je vzel življenje enega človeka ob vzhodju hriba Stari breg. ...". Na sliki je Valvasorjeva upodobitev burje na Gabrku, ki prevrača konja in moža (9, str. 49).

Med letoma 800 in 865 imamo pet zapisov o hudih zimah (v letih 811, 853, 858/859, 860 in 864), kar je veliko glede na količino podatkov za ta čas. Vsi, razen za leto 811, govorijo o poledenitvah Beneške lagune. Podatek za zimo 858/859 celo navaja, da je za več dni pomrznilo Jadransko morje, kar pa je zelo malo verjetno.

Ostre zime med letoma 1300 in 1570 spadajo v obdobje večje podnebne spremenljivosti in prehoda v malo ledeno dobo, kamor se uvršča tudi zgostitev ostrih zim med letoma 1680 in 1865. Mala ledena doba je imela v Evropi tri viške ohladitve: prvega v drugi polovici 16. stoletja, drugega med letoma 1645 in 1715, kar sovpada z Maunderjevim minimumom Sončeve aktivnosti, in tretjega od sredine tridesetih do sredine šestdesetih (sedemdesetih) let 18. stoletja. Za obdobje med letoma 1300 in 1570 imamo 19 novic o hudih zimah in pozebah (za leta 1304, 1310, 1312, 1339, 1368, 1408, 1432, 1441, 1443, 1475, 1476, 1487, 1491, 1503, 1515, 1548, 1549, 1561 in 1569). Ob splošnih oznakah, da so bile zime dolge in ostre ter, da so pomrznilo oljke in Beneška laguna, so tudi poročila o tem, da je mraz povzročil lakoto (leta 1339) in so zaradi mraza umirali ljudje (leta 1368). Med letoma 1475 in 1491 je Beneška laguna pomrznila štirikrat. Če predvidevamo, da so bile zime ob poledenitvah približno tako hladne kot zima leta 1929, ko je laguna prav tako zamrznila, v ostalih letih pa na ravni povprečnih, potem so bile zime v tem obdobju za okrog  $0,8^{\circ}\text{C}$  hladnejše od povprečnih v obdobju 1961–1990, najhladnejši mesec pa je imel ob Tržaškem zalivu povprečno temperaturo pod  $0^{\circ}\text{C}$ .

Za obdobje 1680–1865 je 31 novic o ostrih zimah in pozebah (za leta 1683/1684, 1684/1685, 1704, 1708/1709, 1710/1711, 1712/1713, 1715/1716, 1726, 1729, 1738, 1740/1741, 1745, 1747, 1755, 1762, 1763, 1781/1782, 1788, 1789, 1795, 1813, 1814/1815, 1818, 1819/1820, 1829, 1830, 1832, 1838, 1840, 1846 in 1850). Večina vesti opisuje stopnjo mraza, na primer hud mraz, zelo hud mraz, zelo ostra zima, izreden mraz, dolga in zelo mrzla zima. V devetih primerih kronisti navajajo pozebe oljk, sadnega drevja in trte (v letih 1685, 1704, 1709, 1710, 1738, 1763, 1782, 1789, 1795), v osmih pa zaledenitve Beneške lagune, rek in tudi vina v sodih (v letih 1709, 1729, 1740, 1747, 1755, 1814, 1829, 1830). O mrtvih ljudeh zaradi mraza govorita poročila za zimi 1684/1685 in 1781/1782. Iz opisa razmer v več virih lahko sklepamo, da je bila ena hujših zim ob Tržaškem zalivu

zima 1781/1782, še zlasti hladno je bilo februarja. Braun (1), ki se sklicuje na Biancinija, je zapisal: "Leto izjemnega mraza. Obrane ni bilo niti ene oljke, saj so se skoraj vse oljke posušile zaradi hudega mraza 13., 14., 15., in 16. februarja, ki je bil izjemen in nepričakovan. 15. februarja je v Trstu zaradi hudega mraza v teh dneh umrlo pet vojakov na straži in nekaj Kranjcev, ki so vozili vozove". Na splošno pa se kot najhujšo zimo, v večjem delu Evrope celo kot najhujšo v zadnjih 500 letih, omenja zimo 1708/1709 (10), o kateri pa iz zapisov v naši kroniki ne moremo sklepati, da je bila nekaj izrednega (omenjene so pozebe oljk in deloma trte ter poledenitev Beneške lagune). Serija zelo ostrih zim in za kmetijstvo slabih razmer ob koncu 17. in na začetku 18. stoletja, skromne letine, živinska kuga in iz leta v leto naraščajoči davki so bili po mnenju Šorna (8) tudi glavni vzrok za kmečke upore na Slovenskem na začetku 18. stoletja, tudi Tolminskega punta leta 1713.

Poročila o ostrih zimah so v obdobju 1680–1865 posebej pogosta med letoma 1700 in 1765, ko je v kronikah v povprečju vsako četrto leto zabeleženo kot leto s hudo zimo. Ob upoštevanju razmerij med zimskimi temperaturami in pozebami oljk ter poledenitvijo Beneške lagune iz 20. stoletja lahko sklepamo, da so bile v prvi polovici 18. stoletja zime ob obalah Tržaškega zaliva povprečno za okrog  $0,5^{\circ}\text{C}$  hladnejše od zim sredi 20. stoletja.

Zaradi pomena, ki ga imajo ob obalah Tržaškega zaliva za lokalno gospodarstvo oljke, so zanimivi podatki o **pozebah oljk** v preteklosti. V omenjeni kroniki je od 17. stoletja dalje 18 poročil, ki nas neposredno seznanjajo s pozebami oljk. Od tega je bilo v zadnjih 300 letih 16 pozeb, povprečno torej ena na vsakih 18 let. Najpogostejše so bile v 18. stoletju (sedem oziroma vsakih 14 let), še zlasti v njegovi drugi polovici.

Preglednica 1: Pozebe oljk ob severnem Jadranu od 17. do 20. stoletja.

	število pozeb	leto pozebe	pogostost
17. stoletje	2	1684, 1685,	
18. stoletje	7	1704, 1709, 1738, 1763, 1782, 1789, 1795,	na 14 let
19. stoletje	4	1820, 1829, 1847, 1885,	na 25 let
20. stoletje	5	1901, 1929, 1956, 1985, 1996,	na 20 let
<b>skupaj</b>	<b>18</b>		<b>na 22 let</b>

Po analogiji z drugo polovico 19. in 20. stoletjem, ko imamo hkratkne klimatske meritve in opise posledic nizkih zimskih temperatur, lahko predvidevamo, da je bilo včasih pozeb oljk še več. Z veliko verjetnostjo lahko domnevamo, da so oljke vsaj delno pozeble tudi v letih, ko so kronisti pisali o ledu v Beneški laguni, ob izlivu Soče ali obali Tržaškega zaliva. Z upoštevanjem te domneve se je v zadnjih 300 letih pozeba oljk pojavljala na vsakih 14 let, v 18. stoletju pa na vsakih devet let (5).

S paleoklimatskega vidika je zelo zanimivo leto 1816. Leto prej je namreč na indonezijskem otoku Sumbawa silovito izbruhnil vulkan Tambora. Velike količine vulkanskega pepela v ozračju so oslabilo Sončevo sevanje, da so se temperature na svetovni ravni znižale za okrog 0,5° C. Zaradi nizkih temperatur, tudi v topli polovici leta, se je zato leta 1816 oprijelo ime "leto brez poletja".

Vulkanski izbruh je še poslabšal razmere v drugem desetletju 19. stoletja, ki je bilo na splošno hladno in v katerem so bile ob Tržaškem zalivu kar štiri pozebe (v letih 1813, 1814/1815, 1818 in 1819/1820). Za leto 1816 za širše območje Tržaškega zaliva sicer ni neposrednih poročil o ostru zimi ali hladnem poletju, imamo pa zapis, da je bilo leto 1816 tretje nerodovito leto zapored, po zapisih Benussija (1) pa je bilo leto 1817 "žalostno" in so ga ljudje poimenovali "leto lakote".

*"Na predvečer sv. Antona Opata, 16. januarja 1441, se je v Trstu dvignila usoda nemila in kruta s snegom, mrazom in tako močnim vetrom, da so bile, zaradi odmrtnja ali izrutja, uničene skoraj vse oljke na tem območju ..."*  
(Ireneo, Mainati; 1).

## Suše

Prvi zapis o suši je iz prve polovice 14. stoletja. Di Manzano (1) poroča, da je v letu 1324 od marca do konca julija vladala suša, z izjemo obilnega deževja na začetku junija, in da ni bilo skoraj nič dežja od 22. junija do božiča. Poročila o suši se zgostijo od sredine 16. stoletja naprej. Novice o sušah se nanašajo predvsem na poletje in zimsko-spomladanski čas, kar

kaže na identičnost padavinskega režima v primerjavi s sedanjim. Glede na zgostitev dogodkov lahko izločimo tri obdobja s pogostimi sušami. Prvo je bilo med letoma 1540 in 1562, ko imamo šest poročil (za leta 1540, 1546, 1548, 1559, 1561 in 1562). Iz zapisov je razvidno, da je v dveh primerih šlo za sušo v vegetacijski dobi, ki je povzročila veliko težav v vsakdanjem življenju, enkrat pa za sušo v zimsko-spomladanskem času. V treh primerih letni čas ni izrecno naveden.

Za 17. stoletje imamo štiri poročila o sušah. Leta 1616 je po Fastih Istrianih (2) Istro zajela tako huda vročina s sušo, da je živina poginjala in so ljudje zbolevali. Za leto 1644 več virov govori o hudi vročini z izredno sušo, ki je uničila vse poljske pridelke v tržaški okolici. Omenjajo tudi, da so se pojavile kobilice, ki so pojedle vse, kar ni uničila suša. Mainati za leto 1660 poroča o suši spomladi, poleti in jeseni ter o velikem pomanjkanju vode, Ireneo pa o suši med 22. septembrom in 24. novembrom 1691, zaradi katere je v Trstu in okolici primanjkovalo vode za pitje, v Žaveljski dolini pa za mletje (1). Poročili o jesenski suši v letih 1660 in 1691 sta prvi novici o suši v letnem času, ko imamo običajno višek padavin.

Suše so se ponovno pogosteje pojavljale v prvi polovici 18. stoletja. Pet navedb se nanaša na suše v vegetacijski dobi (v letih 1704, 1717, 1718, 1735 in 1747), tri (v letih 1734, 1737 in 1745) pa na sušo v zimsko-spomladanskih mesecih. Leta 1748 se je suša pojavila tako poleti kot pozimi in spomladi.

V drugi polovici 18. stoletja imamo tri poročila o sušah. Leta 1784 po Bianciniju (1) ni deževalo od 30. aprila do 8. septembra. Po istem viru je bila zelo huda suša, zaradi katere v Istri praktično ni bilo pitne vode v prvi polovici leta 1794 in tudi spomladi leta 1795. Leto 1795 je bilo leto vremenskih katastrof, saj je bila zima zelo ostra in so pomrznile oljke. Ostri zimi je sledila suha pomlad. Poleti pa so bili hudi nalivi in poplave, ki so uničili žitno letino.

Po številu poročil o sušah (14) izstopa tudi prva polovica 19. stoletja, predvsem obdobje med letoma 1820 in 1848, v katerem so kronisti zabeležili kar 12 let s sušnimi poletji, kar pomeni, da je bilo vsako drugo do tretje poletje suho.

Pri sklepanju o nadpovprečni sušnosti poletij v prvi polovici 19. stoletja v primerjavi s prejšnjimi stole-



Slika 3: V letih 1442, 1475, 1611, 1644, 1720 in 1741 so se s pomočjo vetra ob suhem in dovolj toplem vremenu iz Panonske kotline na ozemlje današnje Slovenije razširile kobilice selivke (*Locusta migratoria*) in za seboj pustile pravo opustošenje. Na sliki je upodobitev napada kobilic iz Valvasorjeve *Slave Vojvodine Kranjske* (9, str. 307).

tji moramo upoštevati dejstvo, da se je v 19. stoletju zelo povečalo število pisnih virov. V našem primeru predvsem po zaslugi Ludvika (Ludovico) Kerta, ki je sistematično vodil vremenski dnevnik za Trst. Leta 1834 se je ponovno pojavilo tudi poročilo o suši oktobra in novembra.

Primerjava Kertovih zabeležk o sušah (1) v štiri-desetih letih 19. stoletja s podatki meteorološke postaje Trst, ki je začela delovati leta 1841, je pokazala, da moramo biti pri uporabi tovrstnih podatkov previdni, saj je problem opredelitve suše zelo kompleksen. Kert omenja hude suše poleti 1841, 1842 in 1848 ter "običajno" sušo 1843. Čeprav suša ni odvisna samo od količine padavin in števila padavinskih dni, je primerjava s podnebnimi podatki pokazala, da je v primeru suš v letih 1841, 1843 in 1848 v sušnih mesecih dejansko padlo le od 50 do 60 % sto-

letnega povprečja padavin v pol manj padavinskih dnevih. Ob Kertovi omembi hude suše avgusta in septembra 1842 pa je v teh dveh mesecih padlo celo za 23 % več padavin od povprečja v povprečnem številu padavinskih dni. Podrobnejši pregled podatkov je razkril, da je pred tem v juniju in juliju padla le okrog tretjina običajnih padavin.

*"V letu 1644 so bile vse do 16. junija hude vročine z izredno sušo, ki je uničila ves sirek, koruzo, melone in drugo sadje. Pojavile so se tudi kobilice, ki so pojedle celo figove liste ..."*  
(D. V. Scussa; 1).

## Nevihtna neurja

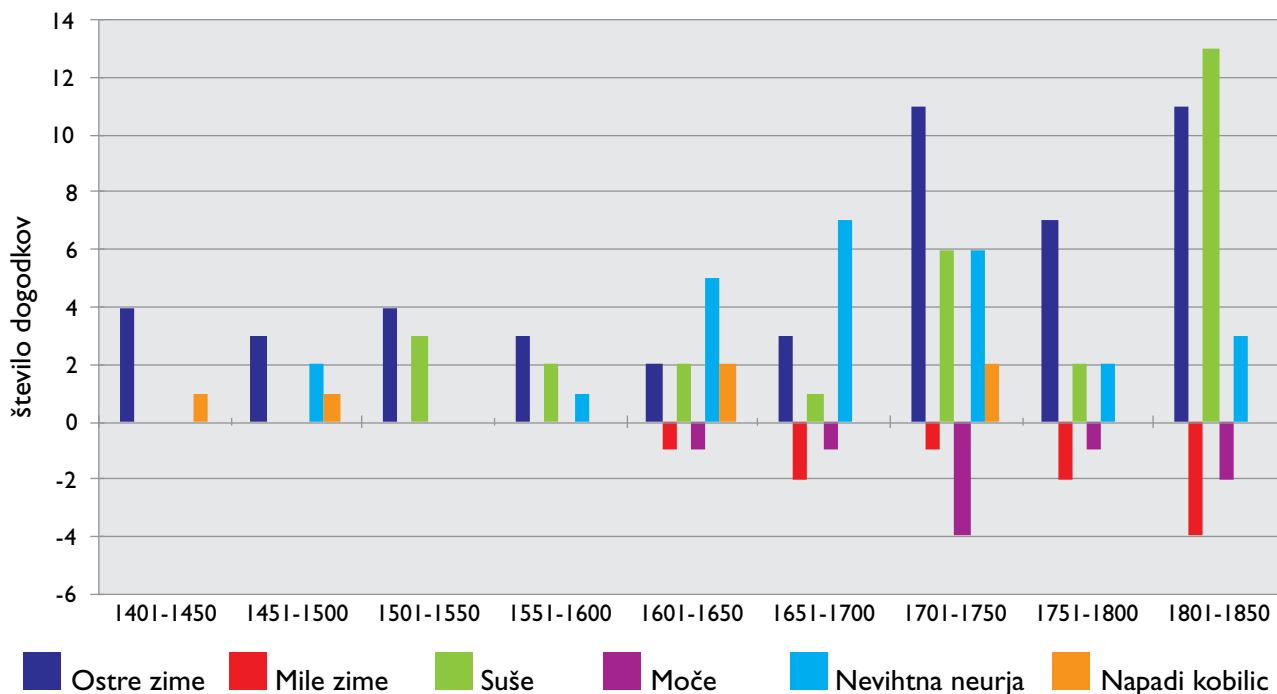
Poročil o **deževnih letih** (letnih časih) je razmeroma malo, le devet. Pet se jih nanaša na konec 17. in začetek 18. stoletja. Začetek 18. stoletja lahko opredelimo kot nadpovprečno namočen, saj viri leta 1703, 1706, 1711 in 1715 omenjajo kot nenavadno mokra. Poročili za leti 1691 in 1827 govorita o neobičajnih deževjih v času viškov padavin v zmerno sredozemskem podnebjju. Prvo je za čas primarnega viška v jesenskem času, drugo pa za čas sekundarnega viška junija. Poročilo za leto 1801/1802 govori o zelo vlažni zimi.

Prvo poročilo o hudi nevihti, ki jo je spremljalo zelo obilno deževje, je za junij 1324. Naslednji zapisi so s konca 15. stoletja. Za leti 1488 in 1489 so Scussa, Ireneo in Mainati zapisali (1), da so bile v obeh letih nevihte zelo pogoste in hude. Tržaško so prizadele tako, "da je vsakdo, ki je v vinogradih in na njivah običajno pridelal 100 urn vina, pridelal komaj štiri. To je privedlo do pomanjkanja in skoraj uničenja, saj se je pšenica zelo podražila in življenje je bilo oteženo". Veliko škode je povzročilo tudi neurje, ki je 13. julija 1563 prizadelo Tržaško in Kras. Ireneo (1) poroča, da je bilo na poljih pobitih mnogo živali ter polmljenih veliko dreves in trt, kar je ljudstvo spravilo v tako bedno stanje, da je moralo za pomoč prositi

"11. julija 1683 je na Tržaškem grozna in močna levantera (nevihta z vzhodnim vetrom, opomba avtorja) povzročila veliko škodo, še zlasti na hribu sv. Vita, kjer so bili od štirih deležev grozdja trije potolčeni na tla in že požeta pšenica razgubljena po poljih. Na Krasu je izrula korenine mnogih hrastov, ogromnih orehov in drugih dreves ter povzročila veliko škode na plodovih ..."  
(Ireneo, Mainati; 1).

cesarsko oblast. V 17. stoletju je bilo 12 let, ko so kronisti zabeležili močna neurja, ki jih je spremljala tudi toča. Kar sedemkrat so zabeležili zelo močne vetrove, leta 1645 tudi manjši tornado. Leta 1687 je padala nenavadna ploščata in zakrivljena toča.

V 18. stoletju so kronisti zabeležili osem nevihtnih pojavov, ki so imeli razsežnost naravne nesreče, od tega kar sedem v prvi polovici stoletja. Verjetno najbolj nenavadna je bila nevihta 5. avgusta 1710, po vsej verjetnosti na Tržaškem, ko je ob močnem vrtničastem vetru, če je verjeti zapisu Jennerja, celo snežilo. Prevladujejo poročila o močnih vetrovih ob



Slika 4: Pogostost vremenskih ujm od 15. do srede 19. stoletja po 50-letnih obdobjih.

nevihtah, ki so ruvali drevje. V letih 1756 in 1795 je ob nevihtah padlo toliko dežja, da so vodotoki poplavljali, tudi Dragonja, ki je zaradi nalivov 12. julija 1795 spremenila tok in preplavila Sečoveljske soline. V Trstu in okolici je bilo zelo neugodno vreme tudi v letih 1734 in 1735, saj je leta 1734 spomladanski suši v avgustu sledilo viharo vreme, ki je uničilo pridelke, naslednje leto pa je kar dvakrat pustošila toča.

V prvi polovici 19. stoletja so kronisti zabeležili tri nevihtne pojave, ki so povzročili večjo ali manjšo škodo, vse tri nad Trstom in okolico. 12. septembra 1802 je bil med 15. in 19. uro močan naliv, zaradi katerega so bili poplavljeni nižinski deli mesta in polja v okolici. Podobno je bilo 26. avgusta 1834, ko je ob močnem deževju pustošila tudi toča, in 25. avgusta 1847, ko se je vihar začel po polnoči.

## Sklep: 17. in 18. stoletje - vremensko najmanj ugodni stoletji v zadnjem tisočletju?

Iz kronologije izrednih vremenskih dogodkov za širše območje Tržaškega zaliva lahko sklepamo, da sta 17. in 18. stoletje po pogostosti vremenskih ujm med vremensko najmanj ugodnimi v zadnjem tisočletju. V 17. stoletju se je sedmim ostrim zimam s pozebami, od tega so bile štiri v prvi polovici stoletja, in štirim sušnim poletjem (dve v prvi polovici stoletja), pridružilo še 12 let, ko so kronisti zabeležili močna neurja, ki



Slika 5: Sneg ob obali Slovenske Istre je redek pojav. Običajno sneži ob močni burji, ki lahko preseže 100 km/h (foto: Rudi Pišek).

jih je spremljala tudi toča. Kar sedemkrat so bili zabeleženi zelo močni vetrovi, leta 1645 tudi manjši tornado. Vsem tem nesrečam se je leta 1644 pridružila še invazija kobilic, ki je sledila hudi vročini z izredno sušo. Nesreče so v deželi povzročile veliko pomanjkanje, lakoto in draginjo. Nič bolje ni bilo v 18. stoletju, v katerem se je zvrstilo kar 18 zelo ostrih zim s pozebami, od tega 11 v prvi polovici stoletja, in devet suš. Bilo je osem nevihtnih neurij z razsežnostmi naravnih nesreč, v letih 1720 in 1741 so pustošile tudi kobilice. V tem stoletju so širše območje Tržaškega zaliva vremenske nesreče prizadele povprečno vsako drugo do tretje leto, kronisti so pogosto pripisali, da so to leta velikega pomanjkanja in lakot.



### Viri in literatura

1. Braun, G. 1934: Notizie meteorologiche e climatologiche della Regione Giulia (Trieste, Istria e Friuli Orientale). Consiglio Nazionale della Ricerche. Roma.
2. Fasti Istriani, L'Istria (ur. Kandler). Trst, 1846–1852.
3. Ogrin, D. 1994: Modern Age Climatic Fluctuations in the Area of the Gulf of Trieste = Novoveške spremembe klime na območju Tržaškega zaliva. Geografski zbornik 34. Ljubljana.
4. Ogrin, D. 1995: Podnebje Slovenske Istre. Knjižnica Annales I I. Koper.
5. Ogrin, D. 2007: Olive growing in Slovenian Istria and climatic limitations to its development. Moravian Geographical Report 15-3. Brno.
6. Pučnik, J. 1980: Velika knjiga o vremenu. Ljubljana.
7. Schiavuzzi, B. 1889: La Malaria in Istria. Atti e memorie della Societa Istriana di Archeologia e Storia patria. Parenzo.
8. Šorn, J. 1950: Donesek h kmečkim uporom v letih 1705 in 1713. Zgodovinski časopis 4, 1-4. Ljubljana.
9. Valvasor, J.V. 1984: Slava Vojvodine Kranjske. Izbrana poglavja. Ljubljana.
10. Xoplaki, E., Maheras, P., Luterbacher, J. 2001: Variability of Climate in Meridional Balkans during the Periods 1675–1715 and 1780–1830 and its Impact on Human Life. Climatic Change 48.