



GEOGRAFSKI OBZORNIK

LETO 2005 LETNIK 52 ŠTEVILKA 1

**Geografija
in naravne nesreče**

**Poplavna
območja Slovenije**

Suša v Pomurju

»Nič ni tako silno kot človek,
pa tudi nič tako ničavo.«

(Sofokles)

Kako neminljivo, a hkrati presneto aktualno zvenijo antične misli. Ves svet, najbolj pa (po eni izmed ocen) preko 200 milijonov ljudi, ogroženih zaradi najrazličnejših naravnih nesreč, vsak trenutek spoznava kruto resničnost spremljajočih pojavov in procesov. Kako nepravilno, da milijoni trpijo, izgubljajo najdražje, da ponos človeške vrste in prizadevanja številnih generacij, ki se izkazujejo v njihovih stvaritvah, v drobcu časa izginejo v pozabo, pogubo, nepovrat. So naravne nesreče lekcija človeški samovšečnosti in samopašnosti? Nam narava na ta način sporoča in dokazuje, da smo (večinoma) le kratkočasni in miniaturni uporabniki njenih stvaritev in da je Ona še vedno pravi in edini Gospodar!! Je izid tega neenakovrednega razmerja tudi v (samo)deklariranemu visoko tehnološko razvitemu enainvajsetemu stoletju znan že vnaprej?

Z »naravnimi katastrofami« se človek (večinoma sicer v majhnem obsegu) pravzaprav sooča že od ranega otroštva. Kako smo bili žalostni, ko je morje čez noč odplavilo naše veličastne gradove iz mivke in peska? Kakšno razočaranje so nam prinesle Miklavževe povodnji, ko so brezkompromisno odnesle naše mlinčke na bližnjem potoku? Kako razhuden smo v poletni sparini, ko nam bela zrna uničijo vse, kar smo od zgodnje spomladi skrbno negovali na našem vrtu! Seveda bi tovrstne »spomine« lahko nadgradili z usadi, plazovi, podori, potresi, požari, pozebami, cunamiji, hurikani, tornadi, sušami itn. Narava se torej ravna po načelu: dam - daj, vzameš - vzamem. Večni *divide et impera*.

Kaj je v tem primeru storiti »ogroženik« človeški družbi? Pametno ravnati, se prilagoditi, preišči naravo, neprenehoma razvijati nove načine medsebojnega sobivanja, upoštevati stoletne modrosti ... to so najpogostejši odgovori »prizadetega« Zemljana. Le-ta pa se je po drugi strani v vsakdanjem življenju le redko voljan odreči kakšni civilizacijski dobrini, ki dokazano uničuje najrazličnejše pokrajinske elemente, čeprav se zaveda vzročno-posledične prepletenosti, katere končno in najvišjo (včasih usodno) ceno bo plačal prav on.

Iz zapisanega ste verjetno razbrali in povezali besede, ki tvorijo jedro in poslanstvo naše, geografske stroke. Ne gre le za opis lokacij, faz ali posebnosti posameznih pojavov in procesov ... v geografiji naravnih nesreč gre za marsikaj več! O nekaterih vidikih geografskega pristopa k naravnim nesrečam lahko preberete v tokratni številki. Zavedamo se, da je treba začeti z drobnimi (beri: lokalnimi) koraki, da se stanje v večjih razsežnostih vsaj minimalno spremeni - upa(j)mo, da na boljše.

Irma Potočnik Slavič



GEOGRAFSKI OBZORNIK

strokovna revija za popularizacijo geografije

Izdajatelj: **Zveza geografskih društev Slovenije,**
Aškerčeva 2, 1000 Ljubljana

Za izdajatelja: **mag. Mitja Bricelj**
ISSN: **0016-7274**

Odgovorna urednica: **mag. Irma Potočnik Slavič**

Uredniški odbor: **dr. Dejan Cigale, Karmen Cunder, mag. Drago Kladnik, dr. Ana Vovk Korže, mag. Irena Mrak, Dejan Mužina, mag. Miha Pavšek, mag. Mimi Urbanc**

Upravitelj revije: **Primož Gašperič**

Elektronski naslov uredništva:

irma.potocnik@ff.uni-lj.si

Spletna stran: **www.zrc-sazu.si/zgds/go.htm**

Zasnova in oblikovanje: **Nina Malovrh**

Tisk: **Tiskarna Oman**

Finančna podpora: **Ministrstvo za šolstvo,**

Ministrstvo za okolje in prostor

Cena: **650,00 SIT**

Transakcijski račun: **02010-0014166331**

Nova Ljubljanska banka, d.d., Ljubljana,

Trg republike 2, 1000 Ljubljana

Izhaja 4-krat letno kot enojna ali dvojna številka.

Geografski obzorik objavlja izvirne prispevke, ki še niso bili objavljeni nikjer drugod.

Uredništvo si pridružuje pravico do (ne)objave, krajšanja, delnega objavljanja prispevkov v skladu z uredniško politiko in prostorskimi možnostmi.

Prispevke pošljite natisnjene in po elektronskem mediju na naslov in elektronsko pošto uredništva. Poslanih prispevkov ne vračamo.

GEOGRAPHIC HORIZON

professional magazine for popularization of geography

Publisher: **Association of the Geographical Societies of Slovenia, Aškerčeva 2, 1000 Ljubljana, Slovenia**

For the publisher: **Mitja Bricelj, M.Sc.**
ISSN: **0016-7274**

Editor: **Irma Potočnik Slavič, M.Sc.**

Editorial board: **Dejan Cigale, Ph.D.; Karmen Cunder, Drago Kladnik, M.Sc.; Ana Vovk Korže, Ph.D.; Irena Mrak, M.Sc.; Dejan Mužina; Miha Pavšek, M.Sc.; Mimi Urbanc, M.Sc.**

Administrator: **Primož Gašperič**

E-mail: **irma.potocnik@ff.uni-lj.si**

www: **www.zrc-sazu.si/agss/horizon.htm**

Design: **Nina Malovrh**

Print: **Oman**

Financial support: **Ministry of Education, Ministry of Environment and Spatial Planning**

Price: **4,50 USD**

Bank account: **01000-0000200097**

-010-7160-20885/0

Nova Ljubljanska banka, d.d., Ljubljana,

Trg republike 2, 1000 Ljubljana, Slovenia



Fotografija na naslovnici:
DROBIRSKI TOKOVI NA
ZAHODNIH POBOČJIH
CIPRNKA (1745 M)
V DOLINI PLANICE.

Avtor:
MIHA PAVŠEK

Milan Orožen Adamič

Geografija in naravne nesreče _____ 4

Karel Natek

Poplavna območja v Sloveniji _____ 13

Tatjana Kikec

Suša v Pomurju _____ 19

Monika Benkovič

Habsburžani: bolni, zdravi ...?! _____ 27

Janja Turk

Diplomanti Oddelka za geografijo Filozofske fakultete Univerze v Ljubljani v letu 2004 _____ 28

Simon Kušar

Jesenske ekskurzije Ljubljanskega geografskega društva v letu 2004 _____ 30

Simon Kušar

Napovednik spomladanskih ekskurzij LGD v letu 2005 _____ 31

Geografija in naravne nesreče

IZVLEČEK

Naravne nesreče so izredni pojavi v naravi, ki imajo negativne posledice za človeško družbo: povzročajo človeške žrtve in materialno škodo. S širjenjem poselitve, z gospodarskim razvojem in zaradi človekove miselnosti, da je naravo mogoče "ukrotiti", se obseg škode povečuje; tudi v Sloveniji, kjer so naravne nesreče razmeroma pogoste. Preučevanje poplav, potresov, zemeljskih plazov, podorov in usadov, snežnih plazov, vremenskih ujm, vetrov, suš in pozeb je povezano z vprašanjem razvoja in naše prihodnosti.

Ključne besede:

naravne nesreče, geografija, Slovenija.

ABSTRACT

Geography and natural disasters

Natural disasters are extraordinary natural phenomena that have negative consequences for human society since they claim human casualties and cause material damage. With settlement spreading, economic development, and the popular misconception that it is possible to master nature, the extent of damage is increasing in Slovenia where natural disasters occur with relative frequency. The study of floods, earthquakes, landslides, rockfalls, avalanches, and the damage caused by storms, winds, drought, and frost is linked with the issue of development and therefore with our future.

Key words:

natural hazards, geography, Slovenia.

Avtor:

MILAN OROŽEN ADAMIČ, dr. geog.,
Geografski inštitut Antona Melika, ZRC SAZU,
Ljubljana, Slovenija
E-pošta: milan@zrc-sazu.si

Avtorja fotografij:

MIHA PAVŠEK, MATIJA ZORN

COBISS I.04 strokovni članek

Živimo v okolju, polnem nevarnosti in nepredvidljivih dogodkov. V preteklosti ni bilo nič drugače. Že v svetem pismu je vrsta tovrstnih zapisov. Nesreče nas nepovabljene obiskujejo leto za letom: enkrat potresi, poplave, toče, drugič pozebe, suše ali zemeljski plazovi. Geografi smo pogosto presenečeni ob ugotovitvi, da ljudem okrog nas ni jasna tesna medsebojna povezanost naravnih in družbenih dogajanj v okolju - pokrajini. Profesor Ilešič je ob vsaki priliki poudaril, da je osnovna naloga geografije razumevanje in raziskovanje kompleksne geografske stvarnosti. Vrednost tega izhodišča se najbolj neposredno kaže prav pri naravnih nesrečah. Preprečevanje in varstvo pred njimi (preventiva) je pomembno vprašanje razvoja in s tem naše prihodnosti. Zato so problematiki naravnih nesreč Združeni narodi namenili desetletje od 1990 do 2000, kasneje pa so jo »prekategorizirali« v trajno nalogo vsega človeštva.

Po ocenah nam naravne nesreče v Sloveniji (če se ne zgodi kakšna izjemno huda) vsako leto povzroče škodo v višini približno 3 % bruto domačega proizvoda (6), kar ocenjujemo kot »veliko«. K sreči pa ne beležimo velikega števila človeških žrtev, čeprav tudi te niso izključene.



Naravna nesreča

Naravna nesreča je izjemen naravni pojav (naravnogeografsko dejstvo, proces, ...), ki ga spremljajo posledice, tj. škoda (druženogeografska preobrazba, ...), torej govorimo o celoviti »geografski stvarnosti« (dogajanje, proces). Naravne nesreče od naravnih pojavov, ki

so »le« zanimivi (severni sij), ločijo človeške žrtve in materialna škoda. Na drugi strani je za ekološke nesreče značilno, da je njihov osnovni razlog v druženogeografskem okolju in ne v naravi sami.

Vse bolj drži, da je pojasnjevanje ter raziskovanje naravnih in ekoloških nesreč pomembna prvina in eden od temeljnih kamnov v razreševanju perečih problemov današnjega časa in seveda odnosa človek – okolje. Velikokrat se postavlja vprašanje, ali so naravne nesreče danes pogostejše kot nekoč? Zaradi vedno večje in boljše obveščenosti se zdi, da je temu morda tako, a narava se bistveno ne spreminja, temveč se zelo hitro spreminjajo človeštvo in njegove dejavnosti. Nedvomno pa drži, da smo bolj občutljivi ali ranljivi za njihove posledice.

Zaradi hitrega naraščanja svetovnega prebivalstva naseljujejo ljudje do nedavnega neposeljena območja, povečujejo pa se tudi krajevne zgostitve prebivalstva. Veliko ljudi živi na območjih, ki jih ogrožajo poplave. Ne zgolj zaradi pomanjkanja življenjskega prostora, pač pa tudi zaradi človekove odtujenosti od naravnega okolja ter s tem nepoznavanja ali pa omalovaževanja naravnih prvin. Dokazi za to niso daleč; ne le v jugovzhodni Aziji, pač pa na pragu Ljubljane - spomnimo le na Ljubljansko barje.

V Sloveniji imamo dolgoletne izkušnje z naravnimi nesrečami; dokumentirane so v številnih raziskavah in podrobnih ocenah škod. Geografi se z naravnimi nesrečami sistematično ukvarjamo že več kot 50 let: velja spomniti na prvi večji tovrstni raziskovanji, to je na preučevanje povodnji okrog Celja, ki ga je koordiniral Anton Melik (6, 2) in Gamsovo preučevanje snežnih plazov (1).

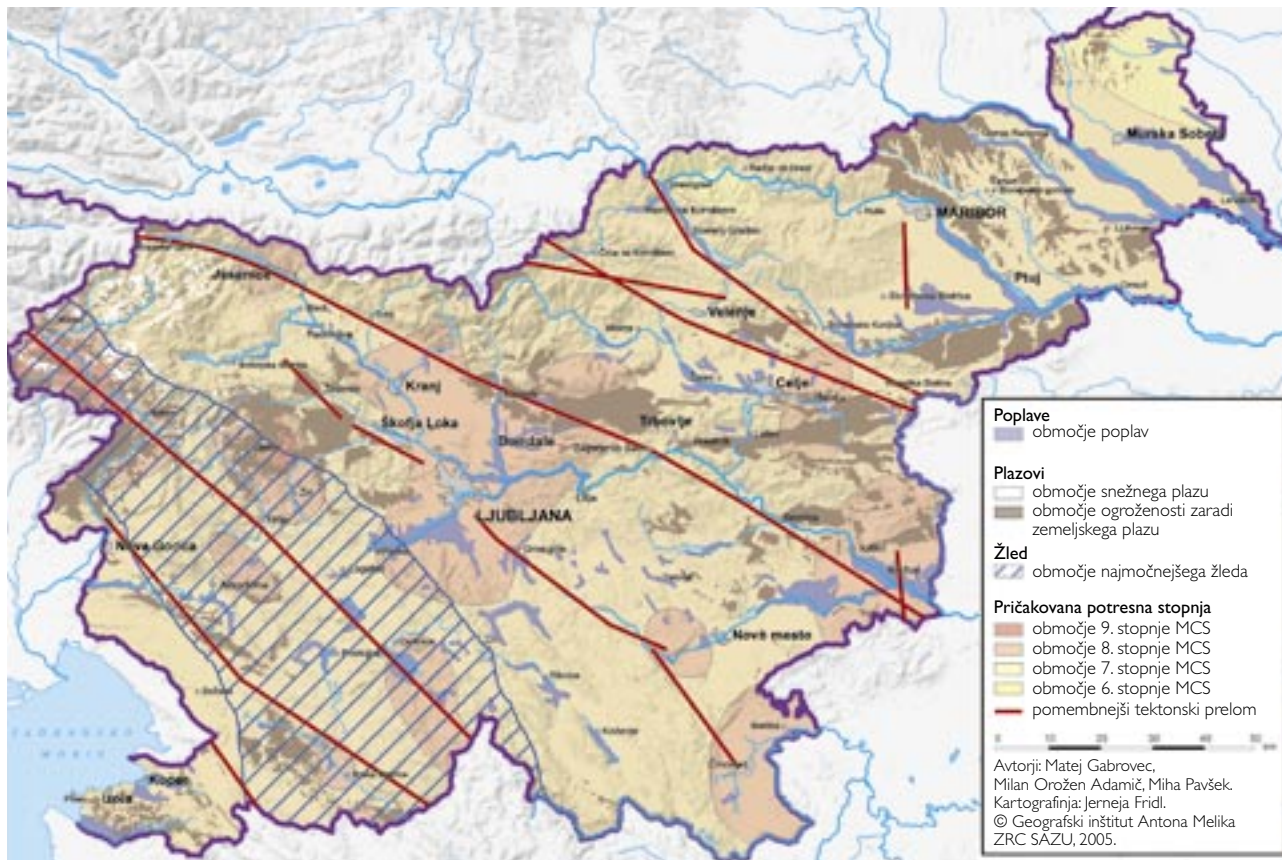
Za Slovenijo je značilno, da imamo v naravnih nesrečah razmeroma malo žrtev, materialna škoda pa je velika. Največ smrtnih primerov beležimo v snežnih plazovih (37 %), ob potresih (30 %), zaradi strele (13 %), poplav (12 %), neurij (6 %) in v drugih naravnih nesrečah (2 %). Analizo žrtev smo napravili s pomočjo časopisnih poročil od sredine 19. stoletja do danes. Razumljivo je, da to ni najbolj natančen vir, vendar boljšega nimamo. V pripravi pa je kronika smrtnih nesreč v slovenskih gorah (4), med katerimi jih je bilo veliko tudi zaradi naravnih nesreč.

Preglednica 1: Žrtve snežnih plazov v obdobju 1777-1986.

ponesrečenci	zanesljivi podatki	nezanesljivi podatki
gorniki, lovci, vojaki	67	17
na prostem in drugi na smučeh	7	2
smučarji na progi	6	-
smučarji zunaj proge	10	-
na cestah, kolovozih	88	11
v zgradbah	285	157
osipi s streh	2	-
skupaj	465	187

Pokrajinska raznolikost Slovenije – mozaik in »bogastvo« naravnih nesreč

Ker je Slovenija dežela velike pokrajinske pestrosti, se srečujemo z zelo različnimi naravnimi pojavi in razumljivo tudi s široko paleto naravnih nesreč. Gospodarski in družbeni razvoj omogočata učinkovitejšo varstvo pred njimi in obenem večata ranljivost družbe. V predindustrijski dobi so se pri poselitvi izogibali poplavnemu svetu. Razvoj nekmetijskih dejavnosti pa je močno spodbudil priseljevanje prebivalstva v doline in kotline. Ljubljansko barje na primer so začeli v večji meri naseljevati šele pred dobrimi 200 leti in intenzivneje sredi prejšnjega stoletja.



Slika 1: Ogroženost zaradi naravnih nesreč.



Slika 2: Zaradi potresa močno poškodovano sirarno na planini Polog so kasneje v celoti porušiti in zgradili nadomestno (foto: Miha Pavšek).

Nekaj več kot 100 let je od **potresa**, ki je stresel Ljubljano in okolico. Zgodovinski spomin na katastrofo velikih razsežnosti je še živ. Kako hude bi bile posledice morda še močnejšega potresa, je odvisno od pripravljenosti nanj. Potres je in vedno bo edini nepristranski ocenjevalec protipotresne zaščite – potresno varne gradnje. Po novejših realnih ocenah bi v velikem potresu (z magnitudo okrog 9), ki bi prizadel območje Ljubljane, umrlo od 1000 do 1400 ljudi. Obstajajo pa tudi bolj črnoglede ocene, ki se gibljejo okrog več deset tisoč smrtnih žrtev.

Poleg osnovnih tipov **poplav** moramo ločiti redne ali eno- do desetletne poplave (ki jih ne moremo šteti za naravno nesrečo, saj se pogosto pojavljajo in se je nanje lažje pripraviti) in velike, katastrofalne poplave. Poplave ogrožajo več kot 300.000 ha površja Slovenije. Od tega je največje območje poplav na dolinsko-kotlinskem dnu (237.000 ha) na okrog tridesetih obsežnejših poplavnih območjih. Manj obsežna so poplavna območja ob naši obali in v dnu kraških polj (70.403 ha). Uničujoče poplave najpogostejše povzročajo siloviti nalivi, pa tudi hitro taljenje snega. Zelo pomembne so krajevne razmere, predvsem prevlada močno razčlenjenega hribovitega sveta in vododržne podlage, ki pospešujejo hiter odtok vode v doline in kotline. Človek je s krčenjem gozdov, obdelavo tal, izgradnjo skoraj 6000 naselij, cestno ter železniško mrežo in z drugimi objekti močno spremenil vodne, s tem pa tudi poplavne razmere. Te so se spremenile tudi zaradi hitrega propadanja mlinov in žag ter ustreznih jezov po 2. svetovni vojni, predvsem med letoma 1945 in 1955. Z njimi so propadli tudi številni jezovi, ki so stoletja blažili oziroma zadrževali hiter odtok naraslih voda iz zgornjih delov dolin. Hudourniški značaj rek in potokov stopnjujejo številne krajevne regulacije ter umetni nasipi.

Tudi v Sloveniji poznamo cunami. Leta 1976, ko je bil v potres v Furlaniji, so v Tržaškem zalivu opazili nenavaden, približno 20-30 cm visok val, ki pa ni povzročil škode. To je bil le zanimiv naraven pojav, ki razen nekaj skromnih novinarskih zapisov tudi ni bil podrobno dokumentiran in še manj raziskan. V Tržaškem zalivu, ki je povprečno globok le 16 m in je le majhen del robnega morja, ni verjetno, da bi prišlo do uničujočega cunamija.

Z njimi so sicer zaščitili nekatera naselja, industrijske objekte, pa tudi ceste in mostove, vendar so se prav zaradi njih dolvodno učinki poplav še povečali. O tem priča izruvano drevje ob potokih in rekah ter številne opuščene njive, ki so pred tem kljubovale poplavam.

Ogroženost poplavnega sveta se kaže tudi v njegovi rabi. Tam, kjer so poplave reden pojav, naletimo tudi danes na travnike, pašnike in loge, ki so še vedno najgospodarnejša oblika rabe tal v takšnih razmerah. O tem pričajo tudi številni ponesrečeni primeri spreminjanja poplavnih travnikov v njive. Zgodovinsko dokumentirani pa so tudi najrazličnejši poskusi poselitve poplavnega sveta, ki so se predvsem ob vodotokih s hudourniškim značajem pogosto končali tragično.

Na to opozarjamo še posebej, ker se s sodobnimi velikimi tehničnimi posegi tradicionalna raba poplavnega sveta hitro in pogosto neustrezno spreminja. Nekdanje travnike in pašnike marsikje spremenijo v njive; na teh območjih se širijo tudi naselja s stanovanjskimi četrtmi in industrijskimi objekti, železniške proge, ceste in mostovi, ki s svojimi nasipi celo zadržujejo vodo poplavnega vala in s tem še povečujejo nevarnost katastrof.

Pri tem se pogosto pozablja, da so poplavna, najnižja dolinska dna, dejansko struge visokih voda, prav tako pa tudi, da se s pretiranim utesnjevanjem poplavnih voda s pozidavo ter najrazličnejšimi drugimi posegi še stopnjuje njihova rušilna moč. O tem smo se lahko prepričali na številnih primerih, še posebej pa ob povodnji leta 1954 v Celju in leta 1990 v Zgornji Savinjski dolini; slednja je prav zaradi neupoštevanja naravnih zakonitosti in precenjevanja moči tehnike pripeljala do tolikšne katastrofe.

Raziskovalci z Geografskega inštituta Antona Melika ZRC SAZU so raziskali celo vrsto poplavnih območij in tako izoblikovali celovito sliko o tovrstnih problemih. Od takrat je minilo že nekaj let in potrebne bi bile sodobne raziskave, ki bi ugotovile, kaj se s temi območji dogaja danes, kakšne so nevarnosti in kako ravnati. Na žalost pa lahko ugotovimo, da je nekdanje živo raziskovanje teh problemov skoraj povsem zamrlo, večina dejavnosti se odvija v upravni sferi različnih ministrstev, ki delujejo večinoma po načelu »gašenja požara«, tj. ukrepajo, ko se nekaj že zgodi oziroma prepozno. Nimamo pa, razen na deklarativni ravni, dejanske preventive in vizije.

Beseda ujma, ki se vedno pogosteje uporablja za naravne nesreče na splošno, se v osnovi uporablja za dogodke, povezane z vremenskimi pojavi. Močni **nalivi** so na območju Slovenije pogost pojav. Do njih prihaja ob različnih meteoroloških situacijah, najpogosteje v spomladanskem, poletnem in jesenskem obdobju. Posebno katastrofalni so v poletnih mesecih. Dolgoletni podatki kažejo, da pade junija, julija in avgusta povprečno med 300 in 400 mm padavin, standardni odklon teh vrednosti za 30-letno obdobje pa je kar 100 mm. To pomeni, da je približno dve tretjini meritev med 200 in 500 mm, ostale pa so zunaj tega razreda. Skoraj vsako leto nastopi ena, pogosto pa tudi več ujm, za katere je značilna velika količina in intenziteta padavin na razmeroma majhnem območju.

Čeprav so v Sloveniji območja z največ padavinami v Evropi in kljub dejstvu, da večji del ozemlja prejema preko 1200 mm padavin na leto, se vsakih nekaj let pojavijo daljša obdobja z malo ali celo brez padavin. Takrat je zaradi škode na kmetijskih pridelkih otežena kmetijska proizvodnja, ponekod pa imamo

težave pri oskrbi s pitno vodo. Osnovni razlog za **sušo** v Sloveniji je relativno pomanjkanje padavin, ki je predvsem posledica nihanja letnih količin padavin in njihove različne razporeditve preko leta. Pojavljanje suše je odvisno tudi od drugih podnebnih elementov (temperature, evapotranspiracije, vetra ipd.). Na pojavljanje suše močno vplivajo tudi pokrajinske značilnosti (3), kot so prepustnost karbonatnih kamnin na krasu, strma pobočja s tanko plastjo prsti, prsti z majhno retencijsko kapaciteto itd. Vpliv nemeteoroloških dejavnikov na sušo je pri nas najbolj očiten na kraškem površju, kjer že v »normalnih« letih primanjkuje vode. Padavinska voda namreč takoj izgine v prepokano kamnino, površinski vodni izviri ali tokovi pa se pojavljajo v glavnem le na obrobju kraških območij. Sušo lahko opredelimo kot naravno nesrečo, ki nastane zaradi negativnih odstopanj razpoložljivih količin vode za rastline, živali in človeka od dolgoletnih povprečij. Pojavi se, ko je odstopanje od normalne množine in razporeditve padavin tolikšno, da te ne zadoščajo več za uspevanje naravnega in kulturnega rasti ter za normalni potek površinskega in podzemeljskega odtekanja vode.



Slika 3: Poplavna voda naredi največ škode v zoženem delu dolin, kjer potekajo drug ob drugem vodotoki in komunikacije. Na sliki je poškodovano cestišče v povirju Kotredeščice po hudourniških poplavah poleti leta 1994 (foto: Miha Pavšek).

Čeprav smo imeli v zadnjih letih (od zime 1986/87 naprej) veliko t. im. zelenih zim, pa je debela **snežna odeja** v Sloveniji pogosta. Ko je snežna odeja debela nad 60 cm, se začno pojavljati resnejše težave: v prometu, zaradi velikih obtežitev streh tudi na stavbah, številne so poškodbe v gozdovih, zlasti, ko je snežna odeja dolgotrajna in visoka (leta 1952 je bilo uničenih več kot 100.000 m³ lesa) ipd. Negativne posledice sneženja niso povezane le z debelino snežne odeje, ampak tudi s težo snega (moker - suh) in njegovo časovno ter krajevno pojavnostjo.

V Sloveniji so najobilnejše snežne padavine ob aktivnem dotoku toplega in vlažnega zraka z jugozahodnimi višinskimi vetrovi. Razporeditev maksimalnih snežnih padavin po Sloveniji je različna; severovzhodni ravninski del jih ima skoraj vedno manj kot drugi deli. Izjemno veliko snega je bilo pozimi 1951/52. V Ljubljani je bila (146 cm) splošna mobilizacija. Mnoge ceste so bile neprevozne: 5 dni cesta proti Gorenjski, prav tako železniška proga med Jesenicami in Novo Gorico. Nekateri kraji so bili še dlje odrezani od sveta. Leto prej pa je bila izredna zima v gorah. Dolgoletno povprečje 1930–1987 za Ljubljano znaša 40,4 cm; povprečno lahko pričakujemo na vsaki dve leti vsaj 37 cm, vsakih 5 let 61 cm, vsakih 10 let 77 cm, vsakih 25 let 97 cm, vsakih 100 let 126 cm in vsakih 250 let 146 cm snega.

Toča nastaja v nevihtnih oblakih, natančneje v tistih njihovih delih, kjer je temperatura nižja od 0 °C in ki so bogati s podhlajeno vodo v obliki manjših ali večjih kapljic (v premeru od nekaj mikrometrov do nekaj milimetrov). Kapljice ob trkih primrzujejo na zametke toče ali pa jih oblivajo. Če v času trkov ni ugodnih razmer za hitro zmrzovanje, zmrznejo kasneje.

V evropskem merilu sodi Slovenija med območja z največjo pogostnostjo neviht, saj so tu zelo ugodne podnebne razmere za njihov nastanek. Za točo, ki jih pogosto spremlja, je značilno, da največkrat pada na omejenih površinah. Običajno jo spremlja močan veter, ki precej poveča škodo. Pada skoraj samo v toplejši polovici leta; od maja do oktobra.

V Sloveniji ni območja, ki bi bilo varno pred njo; največjo škodo povzročajo neurja s točo v severovzhodnem delu, kjer so številni intenzivnih nasadi (na primer vinogradi). Močno ogrožena so tudi Goriška brda in Kras.

Prehodne pokrajine južne in jugozahodne Slovenije (med obalnim sredozemskim svetom in osrednjo Slovenijo) zelo pogosto prizadene **žled**. Za njegovo pojavljanje je pomembno predvsem prepletanje celinskih in morskih vplivov v hladnejši polovici leta. Nastaja ob počasnem višinskem dotoku toplih in vlažnih sredozemskih zračnih mas, medtem ko se v nižjih plasteh še zadržuje hladen celinski zrak. Pri tem padajo drobne kapljice na podhlajeno podlago (veje, ceste, daljnovode idr.).

Žled povzroča največjo škodo na sadnem drevju, v gozdovih in na najrazličnejših infrastrukturnih objektih, od katerih je najbolj ogroženo električno omrežje. Tehnološka opremljenost se povečuje in posledice naravnih nesreč so lahko večje, saj občutimo posledice na veliko širšem območju od onega, ki je neposredno prizadeto. Ob žledenju cest in železnic prihaja pogosto do večjih zastojev v prometu ali celočasne prekinitev povezav med obalnim delom Slovenije in notranjostjo: novembra leta 1985 so bile zaradi žleda in močne burje za dva dni prekinjene skoraj vse zveze.



Slika 4: Snežni plazovi so najpogostejši v visokogorju (v ozadju Prisank, 2547 m), zato je največ žrtev med gorniki (foto: Miha Pavšek).

V Sloveniji je okrog 8000 aktivnih **zemeljskih plazov**, kar je več, kot je naselij v državi. Četrtnina teh plazov tudi ogroža naselja in infrastrukturo (13). Med ekstremnimi pojavi, povezanimi z intenzivnimi padavinami, omenimo le »usadno« pokrajino v Halozah, kjer je 3. in 4. 6. 1989 nastalo preko 5000 usadov na le 106 km² (47 usadov na km²; 8) ter plaz Stovžje in uničujoč drobirski tok, ki je 17. 11. 2000 odnesel del vasi Log pod Mangartom (12).

Leta 1990 smo bili priča večjim zemeljskim plazovom v Zgornji Savinjski dolini. Med takrat nastalimi plazovi je Macesnikov plaz pod Olševo (10) še vedno aktiven. V zadnjih letih pa sta med večjimi plazovi naselja ogrožala zemeljska plazova Slano Blato v Vipavski dolini (od novembra 2000) in plaz nad vasjo Koseč (od decembra 2001; 14) na Kobariškem.

Poleg padavin lahko zemeljske plazove sprožijo tudi potresi, ki so v gorskem svetu odgovorni predvsem za nastanek večjih **skalnih podorov**. Ob potresu 12. 4. 1998 je tako nastalo okrog 100 podorov različnih razsežnosti, ob dveh največjih (na Krnu in na Osojnici) se je pri vsakem sprožilo prek milijon m³ gradiva (11).

Sprožitev zemeljskih plazov lahko pričakujemo na 6 % površja Slovenije, skalni podori pa se potencialno lahko sprožijo na 3,5 % površja Slovenije (13).

S **snežnim plazom** imamo opravka takrat, ko večja ali manjša gmota snega zdrsi po pobočju navzdol. Sprosti se lahko od nekaj sto do več tisoč kubičnih metrov snega, zato se razvijejo med gibanjem plazovine velike sile in temu primerne so tudi posledice (npr. poškodovanost in uničenje gozda). Večina žrtev umre zaradi zadušitve v nesrečah z manjšimi plazovi, ki pa jih najpogosteje sproži prav žrtev sama.

Snežni plazovi so posledica številnih dejavnikov, najvažnejši so naklon, hrapavost in ekspozicija pobočja, oblike površja, višina rastja in snežne oziroma vremenske razmere (9). V zadnjem času je največ nesreč med obiskovalci pozimi priljubljenih gorniških ciljev (nekdanj med domačini) in ne tam, kjer je največ plazovitih območij. Hitro zaraščanje nekdanj odprtih pobočij je le eden od naravnih dejavnikov preventive, čeprav so gozdovi po drugi strani prav zaradi svoje protierozijske vloge tudi najbolj izpostavljeni oziroma prizadeti.

Preglednica 2: Žrtve snežnih plazov v obdobju 1986-2004.

leto	mesec	število žrtev	vsi udeleženci	dejavnost	lokacija
1986	3	1	2	alpinistka	pot Češka koča-Jezersko
1987	1	1	1	pešec-meščan	Ljubljana (hotel Union)/led s strehe
1990	12	1	1	planinec-smučar	Krnica (Kanin)
1993	12	2	2	alpinist, planinec	Vetrne police (zahodna stena Raduhe)
1994	2	1	3	planinka-smučarka	južno pobočje Tosca (pot Studorski preval-Velo polje)
1994	12	1	1	otrok-domačin	Brezno pri Rimskih Toplicah
1995	12	1	3	planinec	med Konjskim sedlom in Kalvarijo
1995	12	2	2	alpinista	pod severno steno Male Mojstrovke
1996	2	2	3	planinca-smučarja	Zadnji Vogel
1996	1	1	4	reševalec	severna stran Brane
1997	12	1	2	planinec-smučar	nad dolino Vrat (pod bivačkom IV)
2003	1	1	2	planinec	Grintovec (pod Streho, nad odcepom poti proti Kočni)
2003	2	1	3	reševalec	Kurica (pod Konjskim sedlom/Kredarica)
2004	1	2	4	planinca	vzhodno pod Kokrskim sedlom (pot sedlo-Kokrska dolina-Konec)
2004	12	1	1	turni smučar	Vratca-Vrh Dlane/Šija



Slika 5: Novembra 2000 je zgornji del Loga pod Mangartom preplaval drobirski tok kot posledica zemeljskega plazu višje zgoraj. Zahteval je sedem življenj, porušil in poškodoval 18 stanovanjskih in 8 gospodarskih objektov ter odložil na površini 15 ha okrog 700.000 m³ gradiva (foto: Matija Zorn).

V naših podnebnih razmerah uvrščamo nizke temperature, ki nastopijo pozimi, jeseni pred koncem rastne dobe in spomladi ob njenem začetku, v skupino tistih meteoroloških pojavov, ki lahko povzročijo na kmetijskih rastlinah znatno škodo. S pojmom **pozeba** označujemo poškodbe na rastlinah, ki so posledica mraza oziroma nizkih temperatur. Pogost vzrok za pozebo sta vdor in zadrževanje hladnega zraka v zaprtih dolinah in kotlinah, kjer so tudi sicer največje kmetijske površine. V Sloveniji so lažje pozebe sadnega drevja pogoste zlasti ob koncu zime in v zgodnji jeseni, spomladanska slana pa poškoduje cvetenje in zmanjšuje pridelke.

Vsakih nekaj desetletij pa lahko vdor hladnega zraka povzroči tudi pozebo sadnega drevja s hujšimi poškodbami.

Škoda, ki jo povzroča **veter**, je v Sloveniji precej večja, kot so menili do nedavnega. To velja še posebej za hribovita območja, kjer je vetrovnost na splošno veliko

večja kot v nižinah in dolinah, kjer so tovrstni vetrovi pogostejši predvsem na stiku ravninskih in hribovitih pokrajin. Močni vetrovi so reden spremljevalec hudih nalivov in neurij. Orkanski vetrovi - tornadi so v celinskem delu Slovenije razmeroma redki. Meteorološko so opredeljeni z jakostjo 8. stopnje po Beaufortovi skali, to je s hitrostmi vetra nad 17,2 m/s. Tak je bil vihar, ki je avgusta 1986 pustošil na Notranjskem, in sicer med Hotedršico, Vrhniko in Bevkami ter Podpečjo na južnem obrobju Ljubljanskega barja. Burja, najbolj znan in uničujoč veter pri nas, nastane, ko vdira hladen zrak prek visokih dinarskih kraških planot v toplo Primorje. Zlasti Soško dolino in Gorenjsko občasno prizadane močan severozahodni in severni veter, na Gorenjskem imenovan karavanški fen. K njegovi hitrosti in silovitosti dodatno pripomoreta gorati pregradi Karavank in Kamniško-Savinjskih Alp. Pojavlja se v glavnem pozimi; izjemno močan je bil februarja leta 1984 in ne dosti šibkejši novembra 2004. Obakrat je na Gorenjskem povzročil veliko škodo ter pokazal slabo pripravljenost nanj.

Človeštvo, geografija in naravne nesreče

Zavedati se moramo, da so uničujoči naravni pojavi mnogokrat v tesni medsebojni soodvisnosti in ravno to prepletanje je najnevarnejše in ima najhujše posledice, obenem pa teh kombinacij ni mogoče predvideti. In še nekaj je - nesreča nikoli ne počiva, najbolj udari takrat, kadar je dolgo ni in nanjo že skoraj ali pa povsem pozabimo. Odgovoren odnos do okolja ter preprečevanje in varstvo pred nesrečami vseh vrst je tudi pomembno gospodarsko vprašanje, vprašanje preživetja, razvoja in prihodnosti.

Škoda, ki jo povzročajo najrazličnejše naravne nesreče v Sloveniji, se sicer iz leta v leto spreminja. Posledice furlanskega potresa so samo v Sloveniji povzročile škodo, ki je presegala 7 % enoletnega skupnega družbenega proizvoda Slovenije. Neurje s poplavo v letu 1990 nam je odneslo približno 20 % enoletnega družbenega proizvoda. Mnogih naravnih nesreč ne moremo preprečiti, z dobrim poznavanjem, organiziranostjo in preventivo pa lahko močno omilimo njihove posledice.

Življenje na planetu teče naprej in človeška družba se stalno prilagaja okolju, v katerem živi; to pa lahko počne uspešno le, če ga pozna, raziskuje in razume ter primerno ukrepa. V prihodnje bomo morali prav v to vložiti precejšnja sredstva. Preventivna dejavnost je mnogo

uspešnejša od odpravljanja posledic nesreč, da niti ne omenjamo nenadomestljivosti človeških življenj. Cilj preventive, ki je usmerjena predvsem v vire ogrožanja, je preprečiti, odstraniti ali zmanjšati stopnjo tveganja. Njen namen je preprečiti nevarnost, že obstoječe nevarnosti pa odstraniti (najbolj akutne trajno) ali vsaj zmanjšati.

Temeljne preventivne ukrepe naj bi izvajala pristojna ministrstva, lokalne skupnosti ter gospodarske družbe, zavodi in druge organizacije, izvajanje pa mora biti zasnovano na ocenah ogroženosti in drugih strokovnih podlagah. Za nesreče, ki predstavljajo največjo nevarnost, bi bilo treba izdelati posebne strategije varstva, ki bi vključevale dolgoročne in kratkoročne cilje varstva, konkretne preventivne ukrepe ter priporočila za pripravljenost in ukrepanje ob nesreči. Do sedaj je bila v tem smislu izdelana le strategija varstva pred potresom in varnostne analize za jedrske objekte.

V Nacionalnem programu (2002) je posebej podčrtan pomen ocene ogroženosti pred naravnimi in drugimi nesrečami ter v zvezi s tem povezanimi ukrepi varstva pred nesrečami, ki jih je treba upoštevati pri načrtovanju in izvajanju prostorskih planskih aktov ter pri projektiranju in gradnji objektov. Te ocene in ukrepi morajo biti zlasti upoštevani pri novih predpisih, ki bodo uredili posege v prostor in graditev objektov. Posebnega pomena je, da se tudi v novem prostorskem planu države upošteva potrebe varstva pred naravnimi in drugimi nesrečami. V resnici smo še zelo na začetku te lepo zamišljene poti.



Literatura

1. Gams, I. 1983: Naravne nesreče v Sloveniji. Ljubljana.
2. Melik, A. 1954: Vzroki in učinki povodnji v geografski luči. Geografski vestnik, št. 26. Ljubljana.
3. Orožen Adamič, M. 1993: Naravne nesreče v Sloveniji. Geografski obzornik, št. 1. Ljubljana.
4. Radinja, D. 1983: Naravne nesreče v geografski luči. Naravne nesreče v Jugoslaviji s posebnim ozirom na metodologijo geografskega proučevanja. Ljubljana.
5. Uhan, J., Frantar, P. 2003: Zmanjševanje posledic naravnih nesreč. Znanost, Delo (6. 10. 2003). Ljubljana.
6. Ujma. Revija za vprašanja varstva pred naravnimi in drugimi nesrečami, Ministrstvo za obrambo, Uprava za zaščito in reševanje, Ljubljana.
7. Nacionalni program varstva pred naravnimi in drugimi nesrečami. Državni zbor Republike Slovenije (14. 5. 2002). Ljubljana.
8. Natek, K. 1990: Geomorfološke značilnosti usadov v Halozah. Ujma 4. Ljubljana.
9. Pavšek, M. 2002: Snežni plazovi v Sloveniji. Ljubljana.
10. Pečnik, M. 2002: Možnosti nastanka zemeljskih plazov na osnovi geomorfoloških značilnosti površja v Zgornji Savinjski dolini. Diplomsko delo. Oddelek za geografijo Filozofske fakultete Univerze v Ljubljani. Ljubljana.
11. Zorn, M. 2002: Rockfalls in Slovene Alps. Geografski zbornik 42. Ljubljana.
12. Zorn, M., Komac, B. 2002: Pobočni procesi in drobirski tok v Logu pod Mangartom. Geografski vestnik. Ljubljana.
13. Zorn, M., Komac, B. 2004: Recent mass movements in Slovenia. Slovenia - a Geographical Overview. Ljubljana.
14. Komac, B., Zorn, M. 2002: Plaz nad Kosečem - geografski pogled na ujmo. Ujma 16. Ljubljana.

Poplavna območja v Sloveniji

IZVLEČEK

Izjemna pokrajinska pestrost Slovenije se kaže tudi v veliki raznolikosti poplav in poplavnih območij. Nekatera so ostala v bolj ali manj naravnem stanju in še vedno delujejo kot rečne struge velikih poplavnih vod, na druga se nezadržno širijo naselja in različne dejavnosti, s tem pa se močno povečuje ogroženost zaradi prihodnjih poplav. Ta dvojnost poplavnih območij je prikazana na primeru Ljubljanskega barja, kjer imamo v osrednjih delih vzdolž Ljubljanice obsežno poplavno območje z dobro ohranjeno naravo, ki deluje kot pomemben zadrževalnik poplavnih voda, medtem ko se je na poplavno območje v severnih delih Barja in vzdolž hudourniške Gradaščice že razširila Ljubljana.

Ključne besede:

geografija, poplave, poplavna območja, naravne nesreče, Ljubljana, Ljubljansko barje, Slovenija.

ABSTRACT

The flood areas of Slovenia

The exceptional variety of Slovene landscapes is also clearly visible in different types of floods and flood areas. Some of the flood areas are still in rather natural condition and function as natural retention basins for flood waters, while in other flood areas the spreading of settlements and different services increase the vulnerability and threat of floods. A very good example of such duality of flood areas is the Ljubljansko barje area, where (in the central part along the Ljubljanica River) a large flood area exists in almost natural conditions, functioning as an important retention basin for flood waters, whereas in the northern part of the Ljubljansko barje and along the torrential Gradaščica River the city of Ljubljana is spreading continuously.

Key words:

geography, floods, flood areas, natural hazards, Ljubljana, Ljubljansko barje, Slovenia.

Avtor besedila in fotografij:

KAREL NATEK, dr. geog.,

Oddelek za geografijo, Filozofska fakulteta, Slovenija

E-pošta: karel.natek@guest.arnes.si

COBISS I.04 strokovni članek

Poplave so poleg potresov najhujše naravne ujme v Sloveniji, ki zaenkrat na srečo ne zahtevajo veliko človeških življenj, nam pa povzročajo zelo veliko gmotno škodo. Tovrstnih naravnih dogodkov ne moremo preprečiti, saj se pojavljajo ne glede na človekovo prisotnost, lahko pa se nanje ustrezno pripravimo (na primer edina »obramba« pred potresi je potresno varna gradnja) ali pa se jim izognemo, kar je posebej priporočljivo ravno pri poplavah.

Mnoge geografske značilnosti poplavnih območij in izkušnje preteklih poplav nam kažejo, da poplavne ravnice ob rekah pripadajo vodi, zato človek tam pravzaprav nima kaj iskati. Ker se katastrofalne poplave pojavljajo praviloma le vsakih nekaj desetletij ali celo stoletij in v zadnjih petdesetih letih v Sloveniji ni bilo veliko res katastrofalnih poplav (razen dveh v porečju Savinje), smo na to preprosto pozabili in s tem nevede povečujemo nevarnosti prihodnjih poplav.

Po 2. svetovni vojni je v Sloveniji prišlo do izrazite koncentracije prebivalstva in gospodarskih dejavnosti na dnu kotlin in širših dolin.



Takšnega površja je v Sloveniji približno četrтина, na njem pa je že 1991 živel kar 65,5 % vsega slovenskega prebivalstva (1), velik del sicer na varnem pred poplavi-

vami, precejšen delež pa tudi na poplavam izpostavljenih območjih, tako v podeželskih kot mestnih naseljih (na primer Celje, južni del Ljubljane, Murska Sobota idr.). Glavni razlogi za takšno kopičenje so bili v naglem prehodu iz t. im. klasične agrarne družbe v sodobno industrijsko družbo, ki jo je spremljalo nezadržno širjenje naselij, posebno vzdolž prometnic. To je seveda sprožilo številne konflikte med uporabniki prostora, pri čemer je država z zakoni varovala najkakovostnejša kmetijska in gozdna zemljišča, s tem pa se je stopnjeval pritisk na ravna območja vzdolž rek, kjer so bila po splošnem prepričanju manj vredna in za intenzivno kmetijsko pridelavo neprimerna zemljišča.

Vrste poplav v Sloveniji

Poplave se med seboj močno razlikujejo, saj niso odvisne samo od množine padavin, temveč še od vrste drugih geografskih dejavnikov. Tudi njihovi pokrajinski učinki ter ogroženost ljudi in premoženja zaradi njihovega pojavljanja so zelo različni.

Gams (2) razlikuje štiri vrste poplav, ki jim moramo prišteti še peti tip, tj. mestne poplave.



Slika 1: V celoti poplavljenno dolinsko dno ob Gradaščici nad vasjo Hrastenice (10. 10. 2004; foto: Karel Natek).

1. **Hudourniške poplave** so kratkotrajne in izjemno silovite. Vode hitro narastejo, prenašajo velike količine plavja in ga nasipajo na vršajih ali v ravnini, po nekaj urah divjanja pa že upadejo. Pojavljajo se ob stotinah manjših hudournikov v gorskem svetu, hribovjih in gričevjih, pa tudi ob nekaterih večjih rekah, na primer Savinji, Mislinji, Kamniški Bistrici, Sori.

2. **Nižinske poplave** se pojavljajo ob spodnjem toku večjih rek in nastanejo zaradi razlike v hitrosti dotekanja visokih vod ter pretočnih zmogljivosti rečnih strug. Vode hitro pritečejo iz višjega sveta in se razlijejo po ravnini, nato počasi odtečejo in za sabo pustijo peščeno-ilovnate naplavine. Tovrstne poplave so najboljšežnejše ob Dravinji, ob spodnji Krki, Savi na Brežiškem polju in ob spodnjem toku Sotle.

3. **Poplave na kraških poljih** nastopijo počasi, voda stoji več dni ali tednov in počasi odteče skozi kraško podzemlje. Nastanejo ali zaradi dviga piezometričnega nivoja nad površje ali zaradi presežka dotekajoče vode nad zmogljivostjo podzemnih odtočnih kanalov. Najbolj značilne so za Cerkniško in Planinsko polje ter Globodol; k temu tipu prištevamo tudi poplave na Ljubljanskem barju.

4. **Morske poplave** nastanejo ob kombinaciji visoke plime, nizkega zračnega pritiska in juga, ko se gladina morja za kratek čas dvigne nad višino običajne visoke plime in preplavi obrežje. Pri nas se pojavljajo v Piranu in Kopru, v veliko večjem obsegu pa v Benetkah.

5. **Mestne poplave** se pojavljajo zaradi hitrega odtekanja padavin s streh in asfaltiranih površin, ki jih kanalizacijski sistem za meteorne vode ne more sproti požirati. Pojavljajo se ob kratkotrajnih ekstremnih padavinah, na primer v podvozih, podhodih in kletih.

Preglednica 1: Največja poplavna območja v Sloveniji (6).

poplavno območje	površina (ha)
Ljubljansko barje	8034
Dravinja	6554
Krka pod Otočcem	6179
Spodnja Savinjska dolina	4289
Sava med Krškim in državno mejo	3455
Sotla	3251
Cerkniško polje	2600

Kje so poplavna območja v Sloveniji?

Naravno odtekanje vode in hkratno prenašanje plavja poteka večino časa po rečnih strugah, ki so v naravnih razmerah praviloma dovolj velike za odtekanje »povprečnih« visokih voda, ne zadoščajo pa za odtekanje sicer kratkotrajnih maksimalnih količin vode in plavja. Takrat vode uporabijo svoje »rezervne« struge, ki jih človek s svojega zornega kota imenuje poplavna območja.

Po Zakonu o vodah (3) se "za poplavno območje določijo vodna, priobalna in druga zemljišča, kjer se voda zaradi naravnih dejavnikov občasno prelije izven vodnega zemljišča" (86. člen), medtem ko so geografi v okviru preučevanja poplavnih območij razlikovali med poplavnimi pokrajinami (območja rednih poplav s pokrajinsko izrazitimi učinki) in poplavnimi območji, ki so "območja izjemnih (največjih), a pokrajinsko neizrazitih povodnji" (4).

Velike razlike med navedenimi vrstami poplav se zelo očitno kažejo tudi v različnih tipih poplavnih območij. Njihova izjemna raznolikost je vidna zlasti na območjih, ki jih visoke vode bolj ali manj redno poplavlajo in kjer so poplave prevladujoč pokraji-

notvorni dejavnik. Vendar so z vidika ogroženosti zaradi poplav še pomembnejša območja v dosegu največjih in najbolj nevarnih poplav. Pri poplavih na kraških poljih se meji med obema vrstama poplav skorajda prekrivata, zaradi počasnega dotoka vode te poplave tudi niso posebno nevarne. Ob pogostem pojavljanju se jim je človek zlahka prilagodil, tako da se je z naselji, polji in glavnimi prometnicami umaknil na nekoliko višje obrobje. Tudi pri nižinskih poplavih je zunanja meja poplavnih območij v pokrajini dokaj dobro vidna v nizu naselij, bolj ali manj varno odmaknjenih od območja poplavljanja (na primer ob spodnji Krki, Dravinji, Muri).

Pogosto pozabljamo, da so ozka, praviloma le nekaj deset metrov široka dolinska dna ob manjših potokih v hribovitih in gričevnatih pokrajinah zelo aktivna (ogrožena) območja hudourniških poplav. Po grobih ocenah je takšnih površin v Sloveniji okrog 237.000 ha oziroma 12 % celotnega slovenskega ozemlja (5). K hudourniškim poplavnim območjem moramo prišteti še recentne vršaje, ki jih današnji potoki ob močnejših neurjih nasipavajo ob izstopu iz ožjih v širše doline. Medtem ko so dolinska dna ob hudourniških v precejšnji meri ohranila funkcijo poplavnih strug in ostala razmeroma neposeljena, pa so vršaji zelo privlačni za poselitev in kot takšni praviloma zelo ogroženi.



Slika 2: Vas Planina je le nekaj metrov dvignjena nad dno Planinskega polja, vendar to povsem zadošča za varstvo pred tamkajšnjimi poplavi (foto: Karel Natek).

Poplavno območje na Ljubljanskem barju

Naše največje poplavno območje ima dvoje povsem različnih obrazov: obsežen poplavni svet vzdolž Ljubljanice vse od Vrhlike do Ljubljane, kjer je pokrajina zaradi pogostih poplav ohranila vse značilnosti poplavnega območja brez velikih človekovih posegov, ter poplavni svet ob spodnjem toku Gradaščice, na katerega so se zlasti po 2. svetovni vojni razširili južni deli Ljubljane. Izrazit pokrajinski kontrast med prvim poplavnim območjem z obsežnimi mokrišči, zadnjimi ostanki barij in ekstenzivno kmetijsko rabo ter gosto poseljenim mestnim obrobjem je še očitnejši z vidika poplavne ogroženosti. Na poplavnem območju ob Ljubljani se pojavljajo poplave kraškega tipa, ki so precej pogoste (celo dva- do trikrat letno), nastopajo počasi in trajajo več dni do več tednov, poplavne vode pa ob »običajnih« vsakoletnih poplavah ne povzročajo posebne škode. Zaradi pogostosti in rednosti poplav so naselja, kmetijska zemljišča in večina prometnic na nekoliko višjem obrobju ali na osamelcih, osrednji del Barja pa je z izjemo naselij Lipe in Črna vas ostal povsem neposeljen. Kljub temu da so tudi ta območja načele melioracije in drugi posegi, so ostala v razmeroma dobrem »naravnem« stanju, tako da so vključena v območja Natura 2000 in predvidena kot osrednji del bodočega krajinskega parka Ljubljansko barje (7, 8, 9).

Povsem drugačno je poplavno območje ob spodnjem toku hudourniške Gradaščice, zdaj del glavnega mesta, ki se nezadržno širi naprej proti jugu, s črnimi gradnjami tudi že prek južne obvoznice. V tem delu Barja na prvi pogled ni videti ničesar, kar bi spominjalo na poplavno območje (kvečjemu ledinsko ime Mestni log), tudi stanovanjske hiše so zgrajene tik ob Malem grabnu (spodnji tok Gradaščice), le majhna spominska plošča na transformatorski postaji ob viški osnovni šoli kaže višino vode ob poplavah septembra 1926. Vse od septembra 1933 ob Gradaščici ni bilo večjih poplav (zadnja nekoliko večja je bila 5. 11. 1998) in tudi to je prispevalo k temu, da se v sodobnosti skoraj nihče ne zaveda velike poplavne ogroženosti. Sicer se že dolgo pripravljajo ukrepi za varovanje tega dela Ljubljane pred poplavami, vendar je pripravljalcem načrtov ostalo zelo malo manevrskega prostora, kar se nam bo morda še zelo maščevalo (10). Kako bi bilo, če bi se ponovila slika poplave 27. 9. 1926?

O njej poroča naslednji zapis: «Po ulicah Ljubljane, predvsem območja Viča, Mirja, Rožne doline, Trnovca, Murgel ter Most, so se prelivali celi potoki, ki so zalili hiše, gospodarska poslopja in druge objekte ter odložili ogromne množine vsakovrstnega materiala, predvsem blata, peska, lesa in izruvanih dreves (11).»

Zakon o vodah (Uradni list RS 67/2002, 26. 7. 2002; 3) povsem jasno prepoveduje kakršno koli poseganje na vodna* in priobalna zemljišča**, razen z nekaterimi posebej določenimi izjemami (37. člen).

Na vodnem in priobalnem zemljišču ter na območju presihajočih jezer ni dovoljeno posegati v prostor, razen za:

1. gradnjo objektov javne infrastrukture,
2. gradnjo objektov grajenega javnega dobra po tem ali drugih zakonih,
3. ukrepe, ki se nanašajo na izboljšanje hidromorfoloških in bioloških lastnosti površinskih voda,
4. ukrepe, ki se nanašajo na ohranjanje narave,
5. gradnjo objektov, potrebnih za rabo voda, zagotovitev varnosti plovbe in zagotovitev varstva pred utopitvami v naravnih kopališčih,
6. gradnjo objektov, namenjenih varstvu voda pred onesnaženjem, in
7. gradnjo objektov, namenjenih obrambi države, zaščiti in reševanju ljudi, živali in premoženja ter izvajanju nalog policije.

* Vodno zemljišče (celinskih voda) je po zakonu zemljišče, na katerem je celinska voda trajno ali občasno prisotna in se zato oblikujejo posebne hidrološke, geomorfološke in biološke razmere, ki določajo vodni in obvodni ekosistem. Vodno zemljišče tekočih voda obsega osnovno strugo tekočih voda (vključno z bregom) do izrazite geomorfološke ločnice.

** Priobalna zemljišče (celinskih voda) je zemljišče, ki neposredno meji na vodno zemljišče. Zunanja meja priobalnih zemljišč sega na vodah 1. reda 15 m od meje vodnega zemljišča, na vodah 2. reda pa 5 m.

Zanimivo je, da je v obdobju 1885–1933 (7) Ljubljansko barje prizadelo kar pet velikih poplav (3. 11. 1885, 18. – 19. 3. 1888, oktobra 1895, 27. 9. 1926 in 23. – 24. 9. 1933), odtlej pa posebno hudih poplav ni bilo več (7, 11). To seveda ne zmanjšuje verjetnosti prihodnjih poplav, najbolj problematično pa je, da smo na nevarnost poplav na Barju preprosto pozabili. Kar težko si je predstavljati, da je bila ob poplavi 1933 voda na Barju ponekod globoka tudi do 4 m, pa tudi hudo stisko prizadetih prebivalcev, ki jo je slikovito opisal takratni časnik Slovenski narod. V izdaji 25. 9. 1933 piše, »kako je jok poplavljenec segal do vrha Ljubljanskega gradu, na katerem se je trlo ljudi, ki so hoteli videti poplavljeno Barje vsaj od daleč ... Vsa Ljubljana se je prerivala in rinila prav na rob strmine, da bi od daleč pokazala poplavljenec svoje dobro srce. Nikogar pa ni bilo, ki bi se spomnil in začel pobirati darila za reveže tam doli v nepreglednem, sinje bleščečem se jezeru (10, 11).«

Iz izkušenj se učimo?!

V človeški naravi je, da se hudi dogodki in slabe izkušnje hitro pozabljajo, hkrati pa tudi ne znamo ali nočemo razbrati sporočil in opozoril, ki nam jih posreduje narava. Mnoga od teh so zapisana v pokrajini in pomembna naloga geografov ter drugih raziskovalcev je, da jih spoznamo in pripravimo za uporabo pri nadaljnjih posegih na poplavno ogrožena območja (12, 13). Kar težko je pričakovati, da bomo odslej dosledno upoštevali dobronamerne prepovedi Zakona o vodah (tudi islamsko versko in kulturno središče bo predvidoma zgrajeno na poplavno ogroženem območju), prav tako nas slabe izkušnje iz preteklosti nikakor ne prepričajo, da poplavna območja pripadajo vodam. Vsaka nova naravna nesreča sicer prinese obilico dobrih namer in sklepov, da bomo odslej ravnali drugače, a to je takorekoč vse.



Slika 3: Slikovito prepletanje njiv, grmovnega rastlinstva in poplavnega gozda v osrednjem delu Ljubljanskega barja. Pogled od cerkve sv. Lovrenca pri Jezeru proti severu (foto: Karel Natek).



Slika 4: Hudourniški nanos Trebiže v spodnjem delu vršaja pod Ratečami (1. 9. 2003; foto: Karel Natek).

Če bomo uspeli vsaj nekatera še funkcionalna poplavna območja (tudi na Ljubljanskem barju) s katerim koli razlogom zavarovati in ohraniti vsaj v sedanjem stanju, se bo to mnogokratno obrestovalo ob prihodnjih velikih poplavih.

Na mnogih drugih poplavnih območjih žal to ni več mogoče in nam ne preostane drugega kot sprejeti vse možne zaščitne ukrepe ter čakati na velike poplave, ki se bodo slej ko prej pojavile.



Literatura

1. Natek, K., Natek, M. 1998: Slovenija. Geografska, zgodovinska, pravna, politična, ekonomska in kulturna podoba Slovenije. Ljubljana.
2. Gams, I. 1973: Prispevek h klasifikaciji poplav v Sloveniji. Geografski obzornik, let. 20, št. 1–2. Ljubljana.
3. Zakon o vodah. Uradni list RS 67/2002 (26. 7. 2002).
4. Radinja, D., Šifrer, M., Lovrenčak, F., Kolbezen, M., Natek, M. 1974: Geografsko proučevanje poplavnih področij v Sloveniji. Delovni program Inštituta za geografijo SAZU in smernice za proučevanje. Geografski vestnik 46. Ljubljana.
5. Orožen Adamič, M. 1995: Poplava. Enciklopedija Slovenije. Ljubljana.
6. Šifrer, M. 1983: Vzroki in učinki rečnih poplav na Slovenskem. V: Naravne nesreče v Sloveniji. Ljubljana.
7. Melik, A. 1934: Povodnji na Ljubljanskem barju. Kronika slovenskih mest, let. 1, št. 1. Ljubljana.
8. Brečko, V. 1993: Poplave konec leta 1992 v luči značilnosti poplavnega sveta Ljubljanskega barja. Ujma 7. Ljubljana.
9. Kolbezen, M. 1985: Hidrografske značilnosti poplav na Ljubljanskem barju. Geografski zbornik 24. Ljubljana.
10. Dobravc, M. 2003: Poplavna ogroženost doline ob spodnjem toku Gradaščice in severnega dela Ljubljanskega barja. Diplomsko delo, Oddelek za geografijo Filozofske fakultete Univerze v Ljubljani. Ljubljana.
11. Kolbezen, M. 1992: Velike poplave in povodnji na Slovenskem II. Ujma 6. Ljubljana.
12. Natek, K. 2002: Ogroženost zaradi naravnih procesov kot strukturni element slovenskih pokrajin. Dela 18. Ljubljana.
13. Natek, K. 2003: Fizična geografija in preučevanje ogroženosti zaradi naravnih in drugih nesreč. Dela 20. Ljubljana.

Suša v Pomurju

IZVLEČEK

Kmetijstvo pomeni za pokrajino ob Muri dobri petini prebivalstva glavni vir preživetja, pričujoči klimatski trendi pa vse bolj ogrožajo intenzivno kmetijsko pridelavo. Klimatsko in litološko-pedološko pogojen pojav suše na območju Pomurja tako predstavlja vse bolj pereč problem, ki že ogroža gospodarstvo regije. Subvencije s strani države dejanskega problema ne rešujejo, rešitve je mogoče iskati v izgradnji namakalnih sistemov, pri tem pa preučiti ekološki vidik namakanja ter zagotoviti ustrezne vire vode za namakanje.

Ključne besede:

Pomurje, suša, namakanje, Slovenija.

ABSTRACT

Drought in the Pomurje region

In the Pomurje region agriculture represents the main financial source for more than a fifth of the population. The present climatic trends endanger the intensive agricultural production of the region. Due to litologic-pedological dependency droughts in the Pomurje region have become one of the most urgent problems threatening the region's economy. State subventions cannot really solve the occurring problem. The solution may be potentially found in building of appropriate irrigation systems, examining the ecological aspects of irrigation and assuring the suitable irrigation water sources.

Key words:

Pomurje region, drought, irrigation, Slovenia.

Avtorica:

TATJANA KIKEC, prof. nem. in geog.,
Juša Kramarja 19, 9000 Murska Sobota, Slovenija
E-pošta: tatjana.kikec@volja.net

Avtorica fotografij:

METKA BARBARIČ

COBISS I.04 strokovni članek

Vse večje klimatske spremembe, ki se kažejo v vse pogostejšem pojavljanju suše na območju Pomurja (v zadnjih enajstih letih je bilo kar osem let sušnih), čedalje bolj upravičeno zastavljajo vprašanje, kaj takšni klimatski trendi pomenijo za kmetijstvo še vedno izrazito agrarne pokrajine ob Muri. Obsežni vodonosniki z velikimi zalogami talne vode, rodovitne prsti ter ugodne klimatske razmere nudijo dobre naravne pogoje za kmetijstvo, tako se na 6,6 % slovenskega ozemlja, kolikor znaša površina Pomurja, nahaja 22,3 % vseh slovenskih njiv in vrtov, 12,7 % vseh sadovnjakov in 11,7 % vseh vinogradov, kar opravičuje poimenovanje »žitnica Slovenije« (4).

Suša pomeni pomanjkanje vlage v prsti ter vode v vodotokih, jezerih in izvirih, kar onemogoča normalno rast (kulturnih) rastlin. Ločimo meteorološko sušo, ki nastopi, ko se na določenem območju v določenem letnem času pojavi večji primanjkljaj padavin glede na njihovo normalno povprečno količino. Če je pomanjkanje padavin dolgotrajno, pride do znižanja ravni vode v vodnih zadrževalnikih, jezerih, vodotokih, zniža se gladina talne vode, s tem pa nastopi hidrološka suša. Ko pa v obdobju rasti začne rastlinam primanjkovati talne vlage za normalno rast in razvoj, nastopi kmetijska suša.



Odločilni celinski vplivi z vzhoda

Reliefna odprtost pogojuje v Pomurju prevlado zmerne celinskega podnebja z značilnim stopnjevanjem celinskosti proti vzhodu. Značilna velika temperaturna nihanja, hladne zime, vroča poletja ter malo padavin (z viškom v poletnih mesecih) omogočajo intenzivno kmetovanje, velika spremenljivost mesečnih količin padavin pa je poglaviti klimatski razlog pojava suše.

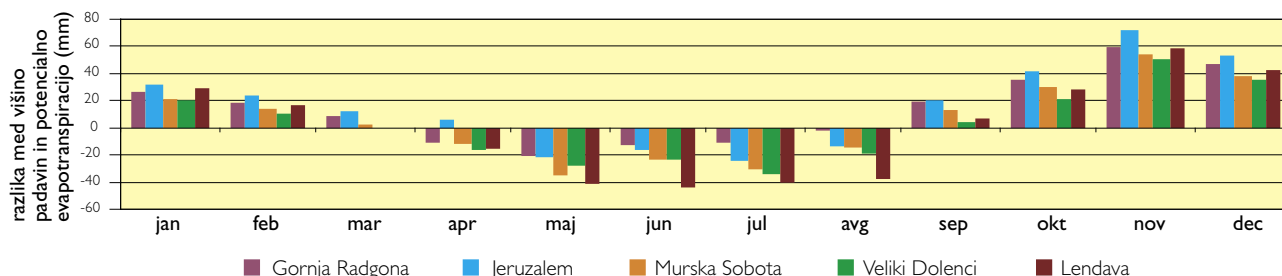
Za rast kulturnih rastlin so pomembne predvsem temperaturne razmere v času vegetacijske dobe, od aprila do septembra, ko višje temperature povzročajo večjo potencialno evapotranspiracijo in s tem zmanjšanje za rast rastlin nujno potrebnih količin vode v tleh. Zаметki suše se ponavadi začnejo kazati že v pozni zimi oz. zgodnji pomladi, takrat namreč nastopijo nadpovprečno visoke temperature, kar ob zadostnih količinah vode v tleh povzroči zgodnejši nastop fenoloških faz klitja oz. brstenja in s tem zgodnejši pričetek vegetacijske dobe. Ta se v Pomurju v povprečju prične med 100. in 106. dnevom (druga dekada aprila) in traja v povprečju od 179 do 192 dni (druga dekada oktobra) ter se glede na izračunane trende v osrednjem nižinskem delu, kjer se nahaja večina obdelovalnih površin, še podaljšuje (3).

V poznejših fazah razvoja kulturnih rastlin povzročajo visoke temperature (ob hkratnem pomanjkanju talne vode) hitrejšo dozorevanje; pri ekstremnih povišanjih, kot je to bilo leta 2003, se začno na plodovih pojavljati opekline in le-ti začnejo odpadati, prihaja pa tudi do

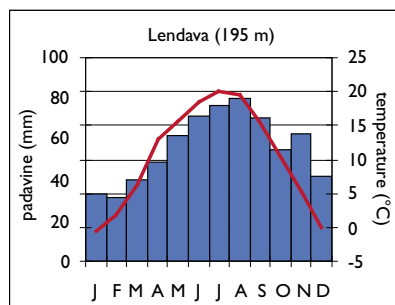
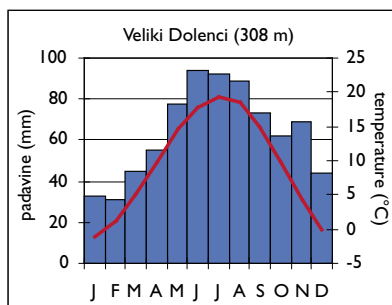
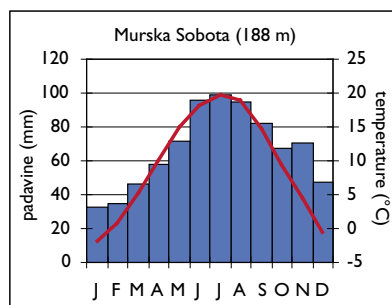
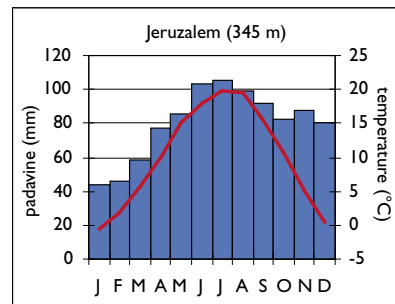
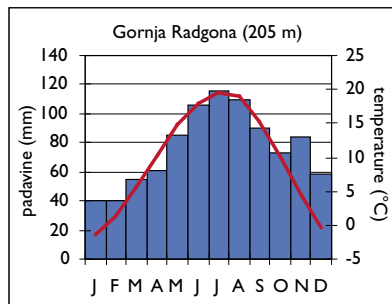
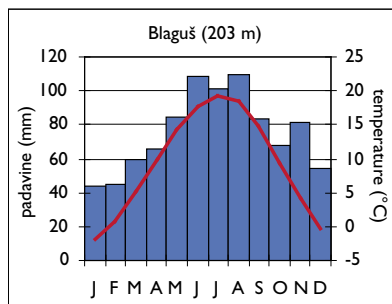
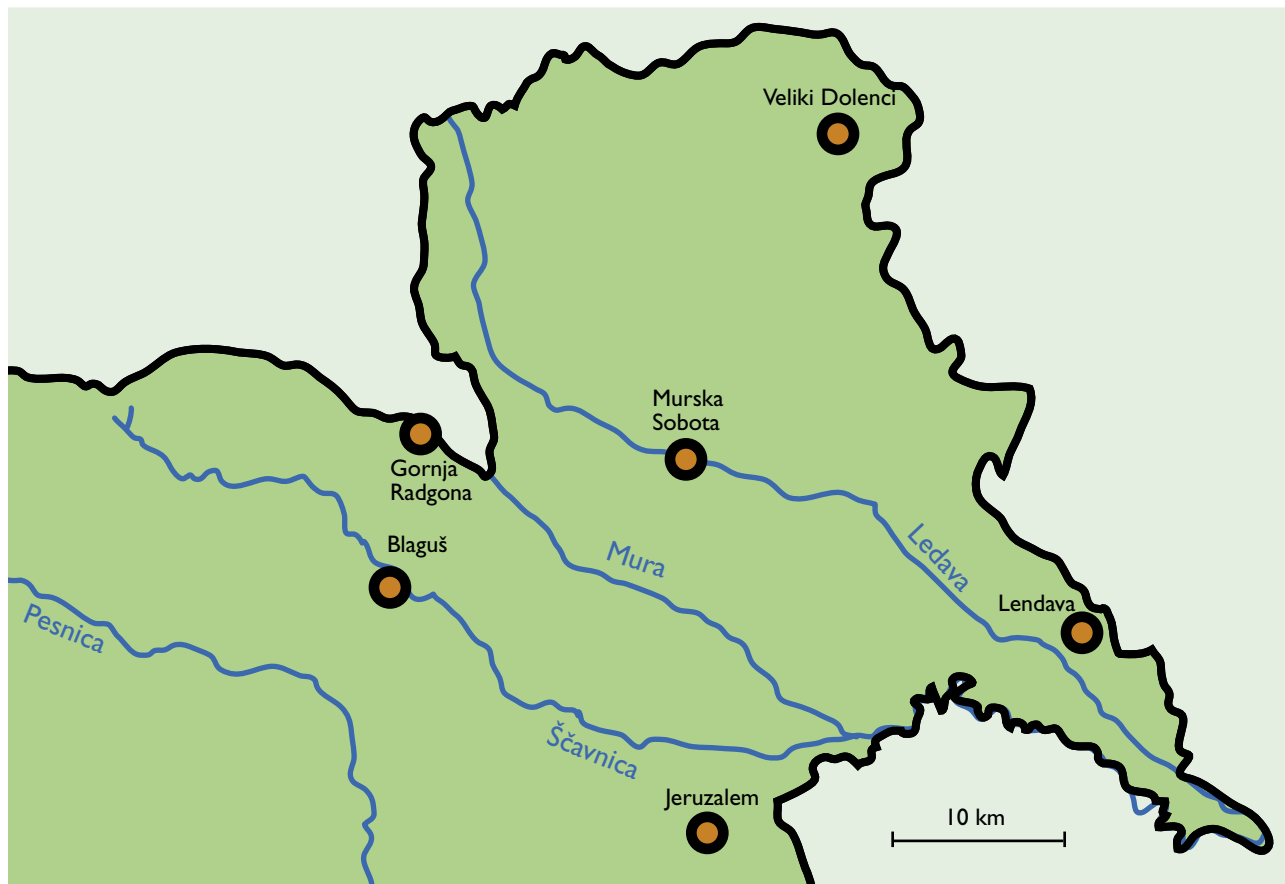
osuševanja rastlin (14). Najbolj zaskrbljujoče je, da se glede na izračunane trende temperature najizraziteje povišujejo v maju in juliju (4 – 5 °C v sto letih) ter v avgustu (4 – 7 °C v sto letih), torej v času vegetacijske dobe, kar odločilno vpliva na rast in razvoj kulturnih rastlin (3).

Količina padavin (3) upada proti vzhodu, zahodni del Pomurja tako prejme letno nekaj več kot 900 mm padavin (Blaguš 904,6 mm, Gornja Radgona 917,1 mm, Jeruzalem 961,4 mm), osrednji del (meteorološka postaja Murska Sobota) 800,0 mm, skrajni vzhodni del pa nekaj manj kot 800 mm padavin (Veliki Dolenci 763,5 mm, Lendava 782,4 mm; povprečje obdobja 1961–2003). Največ padavin pade v poletnih mesecih, in sicer okrog 35 % celoletne količine padavin, kar lahko pripišemo dejstvu, da se poti vremenskih front poleti pomaknejo proti severu in potujejo proti vzhodu severno od Alp ter tako prinašajo padavine v vzhodni del države (1). Slaba stran teh padavin je, da so pretežno nevihtnega značaja z intenzivnimi kratkotrajnimi izlivi in velikim površinskim odtokom, zaradi česar se njihova učinkovitost ob veliki evaporaciji močno zmanjša. Kot kažejo izračunani trendi, prihaja do največjega zmanjševanja količine padavin v poletnih mesecih, in sicer v juliju od 8 do 15 mm ter v avgustu od 5 do 10 mm (v desetih letih), ravno v času, ko je potreba po vodi največja (3).

Hkrati s povišanimi temperaturami se je v zadnjih desetletjih povečala tudi potencialna evapotranspiracija, ki je največja od maja do avgusta. Kljub višku padavin v poletnih mesecih se tako pojavi primanjkljaj vode v tleh, ki znaša v maju v povprečju 27 mm, juniju 21 mm, juliju 28 mm ter v avgustu 10 mm. Primanjkljaj (znaša tudi do 35 mm; 3) je nekoliko večji v osrednjem ravninskem delu, kjer so se razvile razmeroma plitve peščeno-prodne prsti z manjšo retencijsko vodno kapaciteto.



Slika 1: Mesečne razlike med višino padavin in potencialno evapotranspiracijo na izbranih meteoroloških postajah v Pomurju za obdobje 1961–2003. Primanjkljaj vode v tleh se pojavlja od aprila do avgusta in je največji v vzhodnem delu Pomurja.



Slika 2: Klimogrami izbranih meteoroloških postaj v Pomurju.

Hidrološke in litološke razmere v Pomurju

Dolgo časa trajajoča meteorološka suša povzroči nastop hidrološke suše, kar se pozna na nizkih pretokih vodotokov in na znižanju nivoja podtalnice. Gostota rečne mreže je v Pomurju med najgostejšimi v Sloveniji ($1,6 \text{ km/km}^2$), gostejša je le v Podravju in Posavju, podnebna raznolikost vodozbirnega zaledja pa odločilno vpliva na spremenljivost rečnih pretokov (1).

Klimatske značilnosti na območju Pomurja pogojujejo kontinentalni dežno-snežni rečni režim, izjema je le reka Mura, ki ima večino svojega zaledja v avstrijskem visokogorju, kar pogojuje enostavni snežni režim. Nizke vode reke Mure v zimskih mesecih, ki so poledica snežnega zadržka, že v mesecu maju dosežejo maksimum, vendar se v juliju zaradi visokih temperatur in velikega izhlapevanja že kažejo posledice poletnega sušnega obdobja.

Na vseh ostalih vodotokih v Pomurju so poletne nizke vode veliko bolj poudarjene kot zimske, ki so običajno blizu srednjih letnih, manjši potoki na Goričkem, kot je na primer Kobiljski potok, pa pogosto povsem presahnejo (3). Z zmanjšanjem pretoka se zmanjša tudi razredčitev odpadnih voda v vodotokih kakor tudi hitrost izmenjave kisika iz zraka in s tem samočistilna sposobnost vode (13).

Na območju Pomurja so vodotoki v preteklosti akumulirali peščeno-prodne naplavine, tako se danes na slabi polovici (609 km^2) skupne površine (1.393 km^2) območja nahaja podtalnica, ki predstavlja 3 % skupnih zalog podzemne vode v Sloveniji (1). Manjšim globinam podtalnice, le-ta se na Apaškem polju nahaja povprečno na globini 4 m, na Murskem polju v povprečju na globini 2 – 3,5 m, sledi tudi manjša amplituda nivoja med najnižjim in najvišjim nivojem (9).

Vodonosnik se pretežno napaja iz padavin: najpomembnejše so padavine, ki padejo v hladni polovici leta v obliki snega, ta se počasi tali, voda pa se ob minimalnem izhlapevanju počasi steka v podzemlje. Najvišji nivo podtalnice tako nastopi meseca marca oz. aprila, najnižji pa septembra oz. v začetku oktobra. V poletnih mesecih prihaja na Goričkem pogosto do pomanjkanja pitne vode, leta 2003 pa so ostali suhi tudi številni vodnjaki v Murski Soboti.



Slika 3: Leta 2003 so bili listi sladkorne pese maloštevilni in slabo razviti, korenji so ostali drobni (foto: Metka Barbarič).

V ravninskem delu Pomurja so se na kvartarnih peščeno-prodih naplavinah reke Mure razvile zelo rodovitne, a razmeroma plitve rjave prsti, ki se zaradi manjše retencijske vodne kapacitete ob pomanjkanju padavin razmeroma hitro izsušijo, prodniki namreč povzročajo večjo ogretost zemlje in zato večjo izpostavljenost izsušitvi (2).

Nekoliko starejša so obrobna terciarna gričevja (Goričko, Lendavske in Radgonsko-Kapelske gorice). Na njih so se razvile nekoliko debelejšje, vendar manj rodovitne rjave prsti, v dolinah zaradi nepropustne podlage pogosto oglejene oz. psevdoglejene prsti, ki so razmeroma vlažne, na pobočjih pa se zaradi hitrejšega odtekanja talne vode prav tako hitro izsušijo.

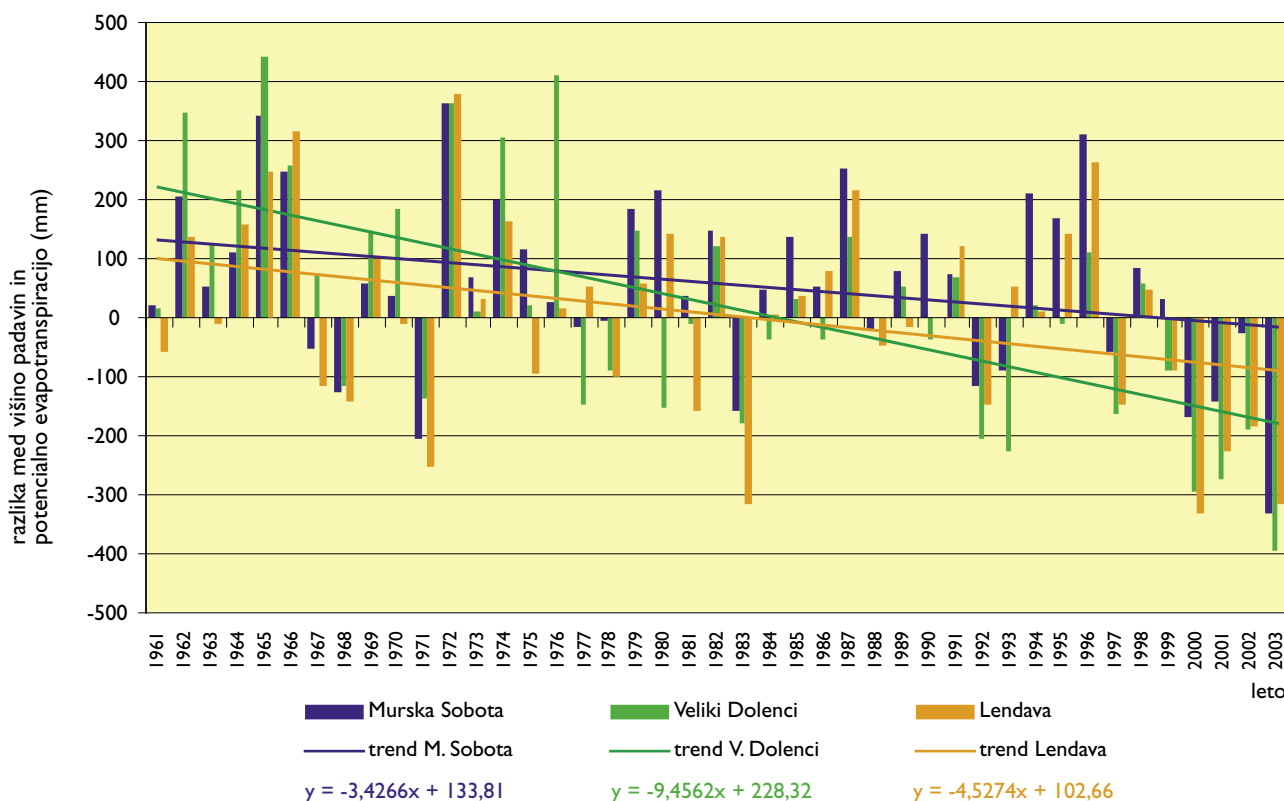
Vodna bilanca, suša in njen vpliv na kulturne rastline

Vodna bilanca je v času vegetacijske dobe v Pomurju izrazito negativna. Največji primanjkljaj vode v tleh se pojavi v vzhodnem delu Pomurja, kjer so kontinentalni vplivi izrazitejši, in sicer znaša primanjkljaj na meteorološki postaji Veliki Dolenci 121 mm, v Lendavi 178 mm ter v Murski Soboti 115 mm (povprečje obdobja 1961–2003). V zahodnem delu, kjer pade v času vegetacijske dobe več padavin, so primanjkljaji manjši in znašajo na postaji Jeruzalem 68 mm, v Gornji Radgoni 57 mm ter na Blagušu 42 mm. Vodna bilanca je bila izrazito negativna predvsem v zadnjih štirih letih, kar glede na manjše količine padavin ob nekoliko višjih povprečnih temperaturah ne preseneča. Izračunani linearni trendi kažejo, da se bo primanjkljaj vode v tleh v prihodnjih letih še povečal (3).

Suša v Pomurju je pogojena tako klimatsko kot litološko, velika spremenljivost mesečnih ter letnih količin pa-

davin pa ogroženost zaradi suše še bistveno povečuje. Suša najbolj ogroža kmetijstvo, saj se ob pomanjkanju talne vode rastline ne morejo normalno razvijati, kar ima za posledico količinsko manjši pridelek slabše kakovosti. Posamezne rastline so različno odporne proti pomanjkanju vode v tleh, pomanjkanje pa najbolj prizadene tiste, ki je največ porabijo. Zelo pomembno je, kdaj suša nastopi, različne rastline imajo namreč v različnih fazah razvoja različne zahteve po vodi.

V splošnem velja, da se potrebna količina vode, ki jo rastline skupaj s hranilnimi snovmi črpajo iz tal, v zaporednih fenoloških fazah povečuje do najpomembnejših faz cvetenja in oplodnje, v fenofazah dozorevanja in zrelosti pa se le-ta postopno zmanjšuje (8). Kruza na primer potrebuje največ vode v fazah razvoja od cvetenja, razvoja plodov in zorenja, ko zaradi pomanjkanja vode prisilno dozoreva, medtem ko krompir potrebuje največ vode v fazi oblikovanja gomoljev, nastavka cvetov in cvetenja (6). Ob pomanjkanju talne vode začnejo rastline črpati težko dostopno talno vodo, ki je v tleh vezana z večjimi silami, zaradi česar pride do pojava vodnega stresa, rastline upočasnijo rast in razvoj (7).



Slika 4: Letne razlike med višino padavin in potencialno evapotranspiracijo ter njihovi trendi gibanj na izbranih meteoroloških postajah v Pomurju za obdobje 1961–2003. Vodna bilanca je bila v Pomurju v zadnjih štirih letih ekstremno negativna.

Suša leta 2003 in njene posledice v kmetijstvu

Ekstremno sušno leto 2003 je v podnebnem smislu od dolgoletnega povprečja izstopalo po visokih temperaturah, veliki evapotranspiraciji in podpovprečni količini padavin. Zametki suše so se začeli kazati že v nadpovprečno sušni zimi in zgodnji spomladi, temperature so bile pozimi sicer nekoliko nižje od povprečja, a so se v pozni spomladi dvignile nad dolgoletno povprečje. Od maja do avgusta je bila temperatura v povprečju na Jeruzalemu za 3,8 °C, v Murski Soboti za 3,9 °C, v Velikih Dolencih za 3,9 °C ter v Lendavi za 3,7 °C višja od dolgoletnega povprečja enakega obdobja, ki znaša 18,0 °C (3).

Ob upoštevanju dejstva, da je sneg relativno zgodaj skopnel in da so imela tla majhno zalogo vode, je bil izpad poznozimskih in zgodnjespomladanskih padavin še bolj očiten. V času vegetacijske dobe je padlo v povprečju le 65,4 % običajnih količin padavin (na Jeruzalemu 380 mm, v Murski Soboti 322,9 mm in v Velikih Dolencih 309 mm). Sušo so prekinile šele nadpovprečne padavine v septembru in oktobru, vendar je bilo to za večino rastlin že prepozno, primanjkljaj vode v tleh je od aprila do avgusta namreč v povprečju znašal že 439 mm namesto običajnih 120,9 mm (povprečje obdobja 1961–2002; 3).

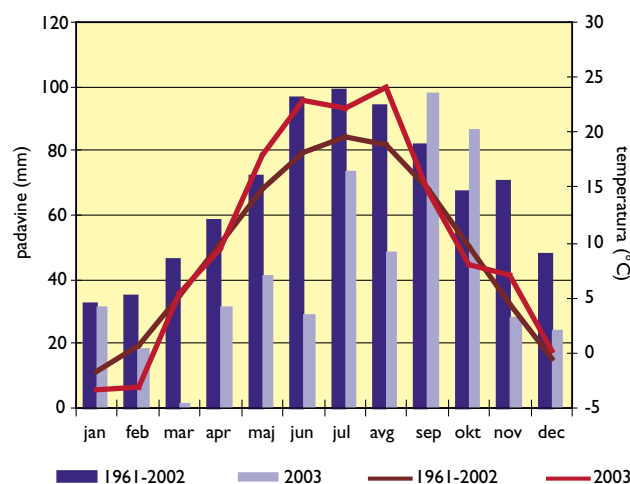
Nivo podtalnice je bil že januarja pod nivojem dolgoletnega povprečja letnih nižkov na celotnem Apaškem in Murskem polju. Zniževanje nivoja se je nadaljevalo preko celega leta, stanja ni izboljšalo niti taljenje snega konec februarja in v začetku marca niti nadpovprečne jesenske padavine. Na Goričkem se je pomanjkanje pitne vode pojavilo že junija in je trajalo vse do konca avgusta.

Sušo so lažje prenašale kulture z globljim koreninskim sistemom (na primer vinska trta), večja stopnja poškodovanosti se je pojavila pri pšenici, koruzi, silažni koruzi, krompirju, sladkorni pesi ter travinju, ki imajo plitvejši koreninski sistem. Rastline so razmeroma hitro prešle iz vegetativne v generativno fazo, ozimna žita so prisilno in hitreje dozorevala, razvila so krajše klase, večja je bila sterilnost cvetov in posledično večje število praznih klasov, stopnja poškodovanosti je znašala do 85 %. Še večja stopnja poškodovanosti (do 90 %) se je pojavila pri koruzi, ki je močno zaostajala v rasti, storži so bili slabo oplo-

jeni, z malo zrnja, ponekod so ostali prazni in so zakrneli. Pomanjkanje talne vode je oviralo tudi vznik sladkorne pese, koreni so ostali drobni, ponekod zakrneli, listi pa maloštevilni in slabo razviti; stopnja poškodovanosti je znašala do 90 %.

Dolgotrajno pomanjkanje vode je bilo opazno tudi pri travinju, ki je prehitro prešlo v fenološko fazo latentja in cvetenja, po prvi košnji pa se po večini ni več obraslo; travniki so tako postali rjavi, suhi, mestoma so ogoleli. Izpad travne silaže je znašal 73 % (11). Vinsko trto, ki praviloma lažje premaguje sušo, je najprej zajela aprilski ohladitev, poletna suša pa je sprva povzročila slabšo rast grozdov, jagode so tako ostale drobne, visoke temperature pa so hkrati pospeševale zorenje, trgateg (14) je tako bila že v začetku septembra; stopnja poškodovanosti je znašala do 85 % (11).

Najbolj prizadete so bile rastline na območju plitvih peščeno-prodnatih tal z manjšo retencijsko vodno kapaciteto. Na tovrstnih tleh je skoncentrirana večina obdelovalnih površin v osrednjem ravninskem delu Prekmurja (v občinah Odranci, Turnišče, Beltinci, Murska Sobota ter v južnem delu občine Moravske Toplice) kakor tudi na osrednjem ter južnem delu Murskega polja. Po ocenah je skupni obseg poškodovanih površin zaradi suše znašal 64.750 ha, skupna škoda pa je bila ocenjena na 7,5 milijarde tolarjev (11). Skupno bo v Sloveniji za odpravo posledic škode, ki je nastala v kmetijstvu zaradi suše, potrebnih dobrih 25,5 milijard tolarjev (4).



Slika 5: Primerjava mesečnih višin padavin in srednjih mesečnih temperatur leta 2003 s povprečjem obdobja 1961–2002 na meteorološki postaji Murska Sobota. Leto 2003 je izstopalo po visokih temperaturah in podpovprečni količini padavin.

Ukrepi za preprečevanje suše

Posledice kmetijske suše so nestalni, prenizki in nekovostni pridelki, ki lahko v kritičnih letih povzročijo veliko gospodarsko škodo. Najbolj zanesljiv in učinkovit ukrep zoper ta neugoden vremenski pojav je namakanje, s čimer rastlinam stalno zagotavljamo zadostne količine vode v tleh. V okviru Ministrstva za kmetijstvo, gozdarstvo in prehrano Republike Slovenije je bil izdelan Nacionalni program namakanja, v katerem je na območju Pomurja predvidena izgradnja namakalnih sistemov na skupno 787 ha zemljišč. Zaradi pomanjkanja finančnih sredstev so bili dejansko zgrajeni le na 148 ha zemljišč (10).

Glede na naraščanje porabe vode in omejene vodne vire je namakanje potrebno izvajati čim bolj učinkovito, v pravih časovnih intervalih in v najbolj primernih količinah. O potrebnih količinah vode za namakanje poleg vremenskih parametrov odločajo še številni drugi dejavniki: vrsta rastline, globina kore-

ninskega sistema, kapaciteta tal za vodo in kapilarni potencial (tenzija), infiltracijska sposobnost tal (5). Glede na to, da je namakanje potrebno le občasno, izgradnja namakalnih sistemov pa je draga investicija in tudi njihovo vzdrževanje ni poceni, je smiselno namakati le območja pridelave najintenzivnejših kultur. Viri vode za namakanje so omejeni, večina vodotokov v poletnih mesecih komajda zagotavlja biološki minimum, dodatno obremenjevanje z odvzemanjem vode v ekološkem pogledu torej ni dopustno, izjema je le reka Mura, kjer pa bi bilo potrebno izgraditi ustrezne vodne zadrževalnike. Potencialni vir predstavlja tudi podtalnica na Murskem ter Apaškem polju, katere nivo pa se je v zadnjih ekstremno sušnih letih močno znižal, vodonosnik je tako komajda zadostoval potrebam po pitni vodi. Vprašljivo je tudi namakanje iz gramoznic, saj se le-te polnijo predvsem z vodo iz podtalnice. Z namakanjem se poveča tudi intenzivnost kmetijske proizvodnje, kar pa zahteva povečano rabo gnojil in zaščitnih sredstev, tako je pričakovati, da bo z namakanjem prišlo do povečanega izpiranja in vnosa škodljivih snovi v podtalnico, ki jo izkoriščamo kot pitno vodo.



Slika 6: Storži koruze so imeli malo zrnja, ponekod so ostali prazni (foto: Metka Barbarič).

Klimatska spremenljivost na kratke razdalje, litološka ter pedološka pestrost kakor tudi različne zahteve ter sposobnosti prilagajanja posameznih rastlin pogojujejo različno regionalno razsežnost pojava suše, ki se pojavlja v posameznih pasovih oz. območjih. Suša se najprej pojavi na plitvih peščenih in prodnatih tleh na južnem delu Ravenskega in v severnem delu Dolinskega kakor tudi v osrednjem delu Apaške doline, kjer je tudi stopnja poškodovanosti rastlin največja. Nekoliko bolj odporne so prsti z večjim deležem glinastih delcev, ki zadržujejo večje količine vode v tleh, vendar tovrstne prsti ob ekstremni suši, kot je bila leta 2003, postanejo zbite ter močno razpokajo, s tem pa povzročijo večjo škodo, kot če bi se le izsušile. Tovrstne prsti prevladujejo v vzhodnem in jugovzhodnem delu Murske ravnine. V gričevnatih predelih se je kot dodaten element izkazal naklon pobočij: na večjih strminah namreč prihaja do hitrejšega stekanja talne vode, zaradi česar se prsti hitreje izsušijo.



Slika 7: Stopnja poškodovanosti koruze je bila odvisna od sorte, globine in tipa tal ter od nagnjenosti terena. Spravilo je potekalo že po 20. juniju (foto: Metka Barbarič).

Posledice suše v kmetijstvu lahko omilimo tudi s preprostejšimi ukrepi, kot so zmanjševanje evapotranspiracije s pravilno obdelavo kmetijskih zemljišč, uporabo vetrozaščitnih pasov, pravilno zasnovo in razporeditvijo intenzivnih nasadov, pa tudi z ustrezno izbiro kmetijskih kultur, predvsem tistih sort, ki so bolj odporne proti suši in imajo večje regeneracijske zmožnosti po sušnih obdobjih.

Izračunani trendi kažejo na vse večje klimatske spremembe, posledice pa bodo kot prvi občutili kmetoval-

ci. Že nekaj zadnjih sušnih let je povzročilo v kmetijstvu ogromno škodo, ob pričujočih trendih pa bo ta še naraščala, kar lahko ogrozi gospodarstvo te še zmeraj v precejšnji meri agrarne regije. Subvencije kmetom s strani države dejanskega problema ne rešujejo, rešitve bo mogoče tako potrebno iskati v uresničevanju Nacionalnega programa namakanja. Izgradnja namakalnih sistemov je sicer najbolj učinkovit in zanesljiv način obrambe pred kmetijsko sušo, vendar je potrebno preučiti ekološki vidik namakanja ter zagotoviti potrebne vire vode za namakanje.



Literatura

1. Bat, M., Uhan, J. (ur.) 2003: Vodno bogastvo Slovenije. Agencija Republike Slovenije za okolje. Ljubljana.
2. Gams, I. 1993: Naravni pogoji za sušo in sušnost tal ter njuno preventivo v Sloveniji. Ujma 7. Ljubljana.
3. Kikec, T. 2004: Suša v Pomurju. Diplomsko seminarska naloga, Oddelek za geografijo Pedagoške fakultete Univerze v Mariboru. Maribor.
4. Kmetijski popis 2000. Statistični urad Republike Slovenije. Ljubljana. Medmrežje: <http://www.sigov.si/zrs/kmet00> (13. 3. 2004).
5. Matajc, I. 1991: Suša v kmetijstvu in namakanje. Ujma 5. Ljubljana.
6. Matajc, I. 1994: Suša v kmetijstvu v letu 1993. Ujma 8. Ljubljana.
7. Matajc, I. 1995: Kmetijska suša in namakanje v Prekmurju leta 1994. Ujma 9. Ljubljana.
8. Matajc, I. 2001: Značilnosti in posledice kmetijske suše leta 2000 v Sloveniji. Ujma 14–15. Ljubljana.
9. Podatki Agencije Republike Slovenije za okolje in prostor, 2004. Ljubljana.
10. Podatki Inštituta za vodarstvo, 2004. Ljubljana.
11. Poročilo regijske komisije za ocenjevanje škode, 2003. Kmetijsko-gozdarski zavod Murska Sobota.
12. Sušnik, A., Kurnik, B. 2003: Katastrofalna kmetijska suša leta 2003. Ujma 17–18. Ljubljana.
13. Zupan, M. 1991: Kakovost površinskih voda v sušnih obdobjih. Ujma 5. Ljubljana.
14. Žleber, S. (ur.) 2003: Mesečni bilten. Agencija Republike Slovenije za okolje, št. 1–10. Ljubljana.

Habsburžani: bolni, zdravi, ...?!

Dr. Hans Bankl (rojen 1940) je priznan avstrijski patolog, ki je napisal številne znanstvene prispevke, širši javnosti pa je postal znan s poljudnimi zgodovinsko-patološkimi uspešnicami. Takšna je tudi pričujoča knjiga (*Bolni Habsburžani, Bolezni in počutje vladarske rodbine*), v kateri avtor uvodoma pojasnjuje: »Od kralja Rudolfa I. (roj. 1218) do abdikacije Karla I. (1918) je preteklo točno 700 let. V tem času se je zvrstilo štiriindvajset rodov s približno štiristo družinskimi člani, ki so dočakali polnoletnost. Pet vojvod, štiri kralji in ena kraljica v avstrijski glavni veji ter osemnajst cesarjev – za eno samo družino nedvomno edinstven svetovni rekord.«

Kljub navedenemu avtor ni obremenjen s pomembnostjo in veličino Habsburžanov. Knjiga prikazuje slavno rodbino s povsem drugačne perspektive, kakršne smo bili vajeni pri pisanju o zgodovinski pomembnih osebnostih. Ne prikazuje samo njihovih dosežkov in moči, ki so jo imeli nad različnimi ozemlji in narodi, ampak se osredotoči na njihove bolezni, navade in razvade, ki jih ne bi pripisovali vladarjem (s čimer jih približa »navadnim smrtnikom«).

Večina bolezni in hib je bila posledica sklepanja zakonov v ožjem krvnem sorodstvu, ker so želeli ohraniti ozemeljsko in politično moč. Takšne zakonske zveze so vodile v zapletena sorodstvena razmerja, ki jih avtor ponazorja z rodovniki. Z obilico humorja in ironije nam prikaže življenje na dvoru in posamezne člane vladarske rodbine, njihove posebnosti in čudaštvo, uspehe in tragedije; tudi s pomočjo do sedaj nepoznatih zgodb, anekdot, odlomkov iz pisem

ter citatov iz bolniških kartotek in obdukcijskih poročil. Ob prebrnem se nam nehote zastavljajo različna vprašanja: so bili omenjeni veljaki sploh sposobni odločitev in dejanj, ki jim jih zgodovina pripisuje? Kako se je družina s toliko boleznimi in hibami lahko tako dolgo obdržala na oblasti?



Naj omenim le nekaj najbolj znanih Habsburžanov. Maksimilijan I. je z odličnim načrtovanjem porok pridobil velik ozemeljski imperij; Karel V. je za naslov svetega rimskega cesarja plačal milijon zlatnikov; odločna Marija Terezija kot ženska ni smela nositi krone Svetega rimskega cesarstva, a je vseeno vladala monarhiji; njen z reformami obsedeni sin Jožef II. in giljotirana hčerka Marija Antoinetta; najstarejši Habsburžan cesar Franc Jožef I. in njegova (z lastno lepoto in vitkostjo obsedena) žena Sisi; v Sarajevu ubiti prestolonaslednik Franc Ferdinand in zadnji cesar Karel I., ki ga je papež nedavno razglasil za blaženega.

V času vladavine Habsburžanov je bil pod njihovo oblastjo del, od okoli leta 1500 pa skoraj vse slovensko etnično ozemlje. Preko njega je vodila pot do Jadranskega morja in v svet, zato je bilo za Habsburžane strateško zelo pomembno (zlasti po izgradnji železnice Dunaj–Trst v 19. stoletju). Kljub temu je v okviru monarhije Slovenija pomenila obrobno in manj razvito pokrajino. Kot ugotavlja Marijan M. Klemenčič,

lahko med dobre strani habsburške vladavine štejemo dejstvo, »da je bila velika večina slovenskega etničnega ozemlja pod eno državno oblastjo«, med slabše pa to, »da smo Slovenci sploh bili pod tujo vladavino«. Posledice dolgoletne habsburške vladavine primerja s tistimi, ki so jih Turki pustili na Balkanu. Tudi pomen Habsburžanov za združevanje Slovencev je vprašljiv, dejstvo pa je, da dediščina Habsburžanov na slovenskem ozemlju ostaja; vidna je v kulturni pokrajini in prebivalstvenih svojstvih.

Knjigi so dodane tri spremne besede. V prvi nam zgodovinarica medicine, Zvonka Zupanič Slavec, prikaže podrobnosti iz patografij oz. medicinskih biografij znanih ljudi iz bližnje in daljne preteklosti ter vpliv bolezni na njihove odločitve (tudi take, ki so pomembno vplivale na tok zgodovine). Druga spremna beseda geografa in zgodovinarja, Marijana M. Klemenčiča, ponazarja in ocenjuje posledice širjenja habsburške posesti in oblasti na slovensko etnično ozemlje. Zadnja (pripravil jo je slovenist in zgodovinar, Igor Grdina) pa govori o političnih odločitvah poslednjih Habsburžanov ter o tem, kako so se znašli v družbeno-politični situaciji 19. in začetka 20. stoletja.

Delo odlikuje duhovit slog pisanja, ki bralca pritegne. Poleg rodovnikov, ki popestrijo besedilo, bi moral biti portret vsaj enega člana vladarske rodbine, s katerim bi avtor podkrepil slikovit opis značilnih potez habsburških obrazov, čeprav so jih slikarji dostikrat omilili ali prikrili. Pred nami je torej zanimiva knjiga, po kateri naj ne bi segali le zgodovinarji, ampak vsi tisti, ki so željni razvedrila, ob katerem bodo izvedeli tudi nekaj zgodovinskih dejstev.

Monika Benkovič

Diplomanti Oddelka za geografijo Filozofske fakultete Univerze v Ljubljani v letu 2004

V letu 2004 je na Oddelku za geografijo Filozofske fakultete Univerze v Ljubljani diplomiralo 70 študentov (46 študentk in 24 študentov; v nadaljevanju predstavljeni po abecednem redu). Na študijski smeri enopredmetna-nepedagoška (samostojni) je študij zaključilo 39 študentov, na dvopredmetni-pedagoški pa 31 študentov. Diplomanti prihajajo iz 51 slovenskih krajev.

Sebastijan Borko in Žiga Ramšak sta za diplomski deli prejela Prešernovo nagrado Filozofske fakultete za leto 2004.

Janja Turk

ANTOLIČ, Dušan: Okoljevarstvena problematika občine Grosuplje z vidika zasnove programa varstva okolja. Ljubljana, 2004. Mentor Dušan Plut. Diplomiral 3. 9. 2004.

BAUMAN, Gregor: Vpliv družbenogeografskih značilnosti na razvoj nacionalne identitete v Sloveniji z vidika glasbe in pesmi. Ljubljana, 2004. Mentor Milan Bufon. Diplomiral 26. 11. 2004.

BERLOT, Tina: Razvojna problematika opučenih industrijskih območij na Jesenicah. Ljubljana, 2004. Mentor Andrej Černe. Diplomiral 12. 2. 2004.

BORKO, Sebastijan: Pokrajinskiokološki vidik fragmentiranosti gozda v Sloveniji. Ljubljana, 2004. Mentor Metka Špes. Diplomiral 7. 9. 2004.

BRANCELJ, Branka: Geografske značilnosti komunalnih odlagališč odpadkov v Sloveniji. Ljubljana, 2004. Mentor Metka Špes. Diplomiral 26. 11. 2004.

BREZOVNIK, Urška: Vpliv spremembe lokacije klimatološke postaje na meritve temperature zraka. Ljubljana, 2004. Mentor Darko Ogrin. Diplomiral 7. 9. 2004.

BUH, Špela: Ekstremne padavine v Sloveniji med obdobjema 1961-1990 in 1991-2002. Ljubljana, 2004. Mentor Darko Ogrin, somentor Mojca Dolinar. Diplomiral 16. 6. 2004.

ČUČEK, Martina: Vplivi spreminjanja zgodovinskih in regionalno-geografskega položaja Pivške kotline v različnih razvojnih obdobjih. Ljubljana, 2004. Mentorja Andrej Černe in Božo Repe. Diplomiral 26. 11. 2004.



DJORDJEVIČ, Petra: Geografija Goriških brd. Ljubljana, 2004. Mentor Marjan M. Klemenčič. Diplomiral 26. 11. 2004.

DRAŽUMERIČ, Alja: Pomen pobude skupnosti INTERREG III za razvoj obmejnih območij Slovenije. Ljubljana, 2004. Mentor Andrej Černe. Diplomiral 3. 9. 2004.

DROBNE, Marko: Preobrazba kulturne pokrajine v krajevni skupnosti Laško. Ljubljana, 2004. Mentor Darko Ogrin, somentor Marjan M. Klemenčič. Diplomiral 26. 11. 2004.

ĐORĐEVIČ, Saša: Lov in lovski turizem v Sloveniji. Ljubljana, 2004. Mentor Anton Gosar. Diplomiral 7. 9. 2004.

ERHARTIČ, Bojan: Presoja uporabnosti rastlinskih čistilnih naprav pri planinskih postojankah Triglavskega narodnega parka. Ljubljana, 2004. Mentor Metka Špes. Diplomiral 7. 9. 2004.

ERŽEN, Peter: Cviček kot dejavnik regionalnega razvoja. Ljubljana, 2004. Mentor Marjan M. Klemenčič. Diplomiral 16. 6. 2004.

GALE, Špela: Politično-geografski učinki evropskih integracijskih procesov na primeru Irske. Ljubljana, 2004. Mentor Milan Bufon. Diplomiral 26. 11. 2004.

GARTNER, Miha: Vrednotenje kvalitete življenjskega okolja v Rimskih Toplicah. Ljubljana, 2004. Mentor Metka Špes. Diplomiral 12. 2. 2004.

GLOBOKAR, Mojca: Zasnova turističnega razvoja občine Ivančna Gorica. Ljubljana, 2004. Mentor Anton Gosar. Diplomiral 7. 9. 2004.

GNILŠEK, Izidor: Regionalno razvojna problematika Ptuijskega polja. Ljubljana, 2004. Mentor Mirko Pak. Diplomiral 7. 9. 2004.

GORNIK, Mateja: Geografske osnove in tradicija suhe robe v občini Sodražica. Ljubljana, 2004. Mentorja Darko Ogrin in Janez Cvirn. Diplomiral 16. 6. 2004.

GREGORC, Jerneja: Dvorec Trebnik kot ekoturistično središče občine Slovenske Konjice. Ljubljana, 2004. Mentor Marjan M. Klemenčič. Diplomiral 7. 9. 2004.

GRUBER, Manuela: Geografija Slovenj Gradca. Ljubljana, 2004. Mentor Marjan M. Klemenčič. Diplomiral 7. 9. 2004.

GRZINČIČ, Mojca: Zdraviliški trikotnik zahodne Češke ter primerjava z izbranimi zdravilišči Slovenije. Ljubljana, 2004. Mentor Anton Gosar. Diplomiral 17. 6. 2004.

GUNDE, Gaber: Regionalnogeografske značilnosti Zgornjesavske in Kanalske doline. Ljubljana, 2004. Mentor Karel Natek, somentor Marjan M. Klemenčič. Diplomiral 26. 11. 2004.

KALIN, Katja: Vpliv državne meje na družbenogeografske spremembe v občini Brežice v obdobju 1981-2003. Ljubljana, 2004. Mentor Milan Bufon. Diplomiral 17. 6. 2004.

KANCLER, Nina: Turizem na Mariborskem Pohorju s poudarkom na zimsko-športnem turizmu. Ljubljana, 2004. Mentor Anton Gosar. Diplomiral 17. 6. 2004.

KLINKON, Ines: Vpliv socialnogeografskih dejavnikov na razvoj kriminalitete v Ljubljani. Ljubljana, 2004. Mentorja Dejan Rebernik in Gorazd Meško. Diplomirala 17. 6. 2004.

KOBAL, Matejka: Vpliv obmejnosti in perifernosti na razvojne možnosti Baške grape. Ljubljana, 2004. Mentor Milan Bufon. Diplomirala 26. 11. 2004.

KOBLAR SALES, Katja: Ekološki problemi v favelah mesta Salvador. Ljubljana, 2004. Mentor Metka Špes. Diplomirala 22. 4. 2004.

KOLAR, Jelka: Panonske terme. Ljubljana, 2004. Mentor Anton Gosar. Diplomirala 9. 4. 2004.

KONOVOŠEK, Andreja: Mezoklimarske razmere Šaleške doline z obrobjem s poudarkom na mestni klimi Velenja. Ljubljana, 2004. Mentor Darko Ogrin. Diplomirala 16. 6. 2004.

KOVAČIČ, Alenka: Regionalno-geografski oris občine Divača. Ljubljana, 2004. Mentor Dejan Rebernik. Diplomirala 12. 2. 2004.

KOZJEK, Majda – REMIC, Špela: Regionalna geografija Brazilije in Zvezne države Bahia ter geografske posledice investicij v turizem na primeru mesta Salvador da Bahia, Brazilija. Ljubljana, 2004. Mentor Anton Gosar. Diplomirali 17. 6. 2004.

KRANJC, Anita: Problematika razvoja podeželja z vidika CRPOV (Celostnega razvoja podeželja in obnove vasi). Ljubljana, 2004. Mentor Andrej Černe. Diplomirala 17. 6. 2004.

KRAŠOVEC, Jana: Geografija vzhodnega roba Ljubljanskega barja. Ljubljana, 2004. Mentor Marjan M. Klemenčič. Diplomirala 9. 4. 2004.

KRŽIČ, Matej: Kras med Loškim in Cerkniškim poljem ter Bloško planoto. Ljubljana, 2004. Mentor Andrej Mihevc. Diplomiral 16. 6. 2004.

KŪZMA, Gabrijela: Strateški načrt občine Beltinci. Ljubljana, 2004. Mentor Andrej Černe. Diplomirala 12. 2. 2004.

MASTERL, Tina: Pokrajinski učinki obremenjevanja okolja v občini Ravne na Koroškem. Ljubljana, 2004. Mentor Metka Špes. Diplomirala 7. 9. 2004.

MATKOVIČ, Matej: Regionalne strategije gospodarjenja s komunalnimi odpadki v Sloveniji in Evropski uniji. Ljubljana, 2004. Mentor Dušan Plut. Diplomiral 17. 6. 2004.

MEGLIČ, Mateja: Gospodarjenje z odpadki in odpadkami v občini Tržič. Ljubljana, 2004. Mentor Metka Špes. Diplomirala 16. 6. 2004.

MRAK, Berta: Geografska analiza vloge Osrednjeslovenske regije s poudarkom na mestu Ljubljana v evropskih integracijskih procesih. Ljubljana, 2004. Mentor Jernej Zupančič. Diplomirala 3. 9. 2004.

NEMEC, Lea: Didaktični pristopi k poučevanju geografije v srednjih šolah z vidika učnih stilov, oblik in metod. Ljubljana, 2004. Mentor Tatjana Resnik Planinc. Diplomirala 7. 9. 2004.

NOVAK, Andreja: Geografija Godoviča. Ljubljana, 2004. Mentor Marjan M. Klemenčič. Diplomirala 9. 4. 2004.

PAJNIČ, Katarina: Narodnostna struktura in čezmejne vezi s Hrvaško v delu JV Slovenije. Ljubljana, 2004. Mentor Milan Bufon. Diplomirala 17. 6. 2004.

PIKO, Mojca: Političnogeografska problematika islamske verske skupnosti v Sloveniji. Ljubljana, 2004. Mentor Milan Bufon. Diplomirala 17. 6. 2004.

PINTAR, Irena: Vpliv železnice na prostorski razvoj mest Kamnika, Nove Gorice in Trbovelj. Ljubljana, 2004. Mentor Andrej Černe. Diplomirala 26. 11. 2004.

PIPAN, Primož: Čezmejno sodelovanje ob slovensko-hrvaški meji v Istri kot zunanji meji Evropske unije. Ljubljana, 2004. Mentor Milan Bufon. Diplomiral 7. 9. 2004.

PISANEC, Jasna: Škofja Loka kot izobraževalno središče. Ljubljana, 2003. Mentor Andrej Černe. Diplomirala 12. 2. 2004.

PLANKL, Natalija: Geografsko vrednotenje primernosti pokrajine za rekreacijo na primeru Bohinja. Ljubljana, 2004. Mentor Anton Gosar. Diplomirala 9. 4. 2004.

PRELC, Alenka: Lesna biomasa kot energetski vir v občini Pivka. Ljubljana, 2004. Mentor Metka Špes. Diplomirala 16. 6. 2004.

PRELOVŠEK, Mitja: Ostanki predholocenskega reliefa v porečju zgornje Kolpe in Čabranke z interpretacijo. Ljubljana, 2004. Mentor Andrej Mihevc. Diplomiral 16. 6. 2004.

RAMŠAK, Žiga: Vrednotenje pokrajinskoekoloških tipov Slovenije v luči pokrovnosti, izdelane s klasifikacijo satelitskih posnetkov LANDSAT. Ljubljana, 2004. Mentor Metka Špes, somentor Krištof Oštir. Diplomiral 16. 6. 2004.

RAVŠ, Petra: Možnosti za razvoj turizma v krajevni skupnosti Šmartno na Pohorju. Ljubljana, 2004. Mentor Anton Gosar. Diplomirala 9. 4. 2004.

RESNIK, Matej: Lokacijski dejavniki razvoja Poslovne cone v Komendi. Ljubljana, 2004. Mentor Andrej Černe, somentor Dušan Plut. Diplomiral 17. 6. 2004.

ROSTOHAR, Anja: Repnice - element dodatne turistične ponudbe ob Bizelsko-sremski vinski turistični cesti. Ljubljana, 2004. Mentor Marjan M. Klemenčič. Diplomirala 26. 11. 2004.

SKLEDAR, Polona: Geografske značilnosti in možnosti za trajnostni razvoj barjanskega dela občine Vrhnika. Ljubljana, 2004. Mentor Marjan M. Klemenčič. Diplomirala 7. 9. 2004.

SMUKAVEC, Urška: Vpliv cestnega prometa na okolje v bohinjskem delu Triglavskega narodnega parka. Ljubljana, 2004. Mentor Metka Špes. Diplomirala 7. 9. 2004.

STANOVNIK, Maša: Narodna identiteta kot dejavnik politično-geografskih transformacij v Bosni in Hercegovini. Ljubljana, 2004. Mentor Milan Bufon. Diplomirala 9. 4. 2004.

STAUT, Miha: Recentni erozijski procesi v porečju Dragonje. Ljubljana, 2004. Mentor Karel Natek, somentor Matjaž Mikoš. Diplomiral 7. 9. 2004.

STOJNŠEK, Jernej: Prehodnost med Celjsko kotlino in Dravsko-Ptujskim poljem. Ljubljana, 2003. Mentorja Marjan M. Klemenčič in Zvonimir Bratun. Diplomiral 12. 2. 2004.

ŠPILER, Boštjan: Sodobni geografski problemi krajevne skupnosti Zdole. Ljubljana, 2004. Mentor Marjan M. Klemenčič. Diplomiral 16. 6. 2004.

ŠTEFELIN, Igor: Mednarodni cestni mejni prehod Karavanke. Ljubljana, 2004. Mentor Andrej Černe. Diplomiral 22. 4. 2004.

TAVČAR, Jernej: Vrednotenje regionalnih razvojnih možnosti Gorenjske statistične regije. Ljubljana, 2003. Mentor Andrej Černe. Diplomiral 12. 2. 2004.

TOPOLŠEK, Janez: Določanje razvojnih območij v Obalno-kraški regiji. Ljubljana, 2004. Mentor Andrej Černe. Diplomiral 22. 4. 2004.

URBANILJA, Urška: Vplivi kmetijstva in suburbanizacije na kakovost podtalnice na Kamniškobistriški ravnini. Ljubljana, 2004. Mentor Metka Špes, somentor Barbara Lampič. Diplomirala 7. 9. 2004.

VAUKAN, Andrej: Problematika načrtovanja poselitve Slovenjegraške kotline z vidika suburbanega razvoja. Ljubljana, 2004. Mentor Andrej Černe. Diplomiral 3. 9. 2004.

VAUKAN, Gregor: Vpliv romarskih središč na razvoj turizma v Sloveniji. Ljubljana, 2004. Mentor Marjan M. Klemenčič. Diplomiral 26. 11. 2004.

VIŽINTIN, Tomaž: Geografski vidiki elektromagnetnega sevanja baznih postaj mobilne telefonije v Sloveniji. Ljubljana, 2004. Mentor Dušan Plut. Diplomiral 12. 2. 2004.

ZAGODA, Vesna: Zasnova poselitve na območju načrtovane širitve Kozjanskega regijskega parka. Ljubljana, 2004. Mentor Andrej Černe. Diplomirala 17. 6. 2004.

ZORKO, Katja: Presoja vplivov plinovodnega sistema na okolje - na primeru vzporednega magistralnega plinovoda. Ljubljana, 2004. Mentor Metka Špes. Diplomirala 16. 6. 2004.

Vsem diplomantom iskreno čestitamo!

Jesenske ekskurzije Ljubljanskega geografskega društva v letu 2004

Ljubljansko geografsko društvo vsako jesen organizira dve tematski ekskurziji; leta 2004 smo se podali v dve problemski regiji, ki ju zaznamujejo depopulacija, omejevalni naravni pogoji in periferna lega.

Baška grapa

(16. oktober 2004; strokovni vodja: Srečko Zgaga, profesor zgodovine in geografije, Gimnazija Poljane, Ljubljana).

Skoraj sredi noči in obilnim padavinam navkljub se je na Kongresnem trgu v Ljubljani zbralo nekaj dobro opremljenih geografov, ki so se pred spustom v Podbrdo okrepčali v planinskem domu na Petrovem Brdu. Baško grapo (30 kilometrov dolga dolina reke Bače), kjer živi okrog 2500 ljudi, je pred kratkim pretreslo zaprtje tovarne Bača v Podbrdu. Prostori nekdanj »najboljše tovarne na Tolminskem«, ki je v 80. letih 20. stoletja dobila novo predilnico, danes samevajo.

Na lastni koži smo občutili dejstvo, da je za to območje značilna velika letna količina padavin (do 3000 mm). Ogledali smo si način sanacije poplav v Podbrdu. Po sprejemu na Osnovni šoli Simona Kosa smo se peš odpravili do Bače pri Podbrdu, kjer nam je Cveto Zgaga razkazal razstavo o zgodovini in ljudeh Baške grape. Zanimiv je bil ogled doma njegovih staršev, ki je danes spremenjen v muzej s skrbno zbrano in ohranjeno etnološko dediščino.



*Na poti po soteski Driželpoh
(foto: Simon Kušar).*

Tudi popoldne je bilo v znamenju vremenskih nepravil. Ogledali smo si sotesko Driželpoh in se sprehodili do istoimenske kmetije. Domačini so ravno popravljali cesto, ki jo je pred kratkim odnesel deroči potok (izvedeli smo, da morajo cesto popravljati bolj pogosto kot včasih?!). Zaradi močnega babjega pšena se je pred našim avtobusom glavna cesta popolnoma pobelila!

Na srečo so se vremenske razmere že umirile na poti v Rut, kjer smo dočakali celo mavrico – toliko o lokalnih klimatskih razmerah.

V Rutu smo se podrobneje seznanili z višinsko in nemško kolonizacijo ter spregovorili o razvojnih možnostih in priložnostih pokrajine (na primer v razvoju turizma in finančni pomoči države za ohranjanje kulturne pokrajine).

Bloška planota in Vidovski hribi

(6. november 2004; strokovni vodja: Marjeta Jerič, študentka, članica Društva mladih geografov Slovenije).

Na prvo novembrsko soboto nas je predvsem zeblo, saj smo pri vremenski hišici v Novi vasi »v živo« spoznavali najbolj značilne vremenske pojave na Bloški planoti. 15 krat 10 kilometrov velika pokrajina je na severu bolj razgibana kot na jugu, vendar je južni del gosteje poseljen.

Za celotno območje je bila značilna depopulacija, ki pa se je v zadnjih letih zaustavila. Še več, nekateri se celo priseljujejo. K ugodnim socialnoekonomskim razmeram veliko prispevata obe tovarni v Novi vasi (Kovinoplastika Lož in Novolit). Kmetovanje se postopoma opušča, zato se pokrajina zarašča. Danes so nekdanjih planjavah, po katerih so pozimi domačini potovali na slavnih bloških smučeh, ni več sledu.

V pogovoru z gospodom Škrabcem smo izvedeli marsikaj zanimivega o nekdanjih in sedanjih časih, si ogledali Novo vas in pokramljali v bloškem narečju.

V dneh Rupnikove linije je imelo celotno območje izreden strateški pomen, kar je bil tudi glavni razlog, da je na Velikih Blokah nastala velika vojašnica (včasih je v njej bivalo 1200 vojakov). Danes so njeni prostori večinoma prazni. Občina Bloke si prizadeva, da bi na njenem ozemlju nastala obrtna cona: znani so že zainteresirani, ki želijo tja preseliti svojo proizvodnjo in storitve.

Blok seveda ni brez Bloščice, zato smo si ogledali njen ponor. Ustavili smo se tudi pri umetnem Bloškem jezeru, ki sega v globino treh metrov, v katerem se domačini v polet-

nih mesecih radi hladijo. Za občino predstavlja potencial za nadaljnji razvoj turizma in rekreacije. Njihovi načrti pa so v nasprotju z naravovarstveno politiko, saj se suhi travniki ob Bloščici uvrščajo med potencialno območje Nature 2000.

Ekskurzijo smo končali z ogledom žage na vodni pogon pod slavno cerkvijo Svete Trojice, od koder izvira Krpan. Večer smo pričakali v Osredku v Vidovskih hribih (z lepim razgledom) ob pogovoru s predstavnikom turističnega društva, Francem Sterletom.

Vabljeni, da se nam na prihodnjih ekskurzijah pridružite tudi Vi. Fotografije z obeh ekskurzij si lahko ogledate na www.zrc-sazu.si/lgd/, kjer je objavljen tudi program ekskurzij za pomlad 2005.

Simon Kušar

Spoštovani naročniki!

Morebitne spremembe naročniških razmerij (prijave, odjave) in spremembe naslova sporočite upravniku revije na naslov: Primož Gašperič, Geografski inštitut Antona Melika ZRC SAZU, Gosposka 13, 1000 Ljubljana, telefon (01) 200 27 21, e-naslov: primoz.gasperic@zrc-sazu.si.

Veljati začnejo s 1. januarjem 2005 oziroma s prvo številko naslednjega letnika.

V letu 2005 bomo položnice poslali v tekočem letu za tekoče leto (zaradi želje naročnikov in lažjega pregleda plačanih obveznosti ob koncu leta). Tako se bomo izognili nejasnostim in zapletom pri plačevanju naročnine za nazaj.

Primož Gašperič

EKSKURZIJE LGD SPOMLADI 2005

HRVAŠKA ISTRA, 19. marec 2005.

Vodja: Danijel Bogešić, Pazinski kolegij - klasična gimnazija.

Tema: Fizično- in družbeno-geografske značilnosti ter razvojna problematika Hrvaške Istre.

ZAGREBŠKA URBANA REGIJA, 23. april 2005.

Vodja: dr. Ksenja Bašić, Oddelek za geografijo Prirodoslovno-matematične fakultete Univerze v Zagrebu.

Tema: Razvoj prostorske strukture Zagreba in procesi suburbanizacije (z ogledom mestnega središča in satelitskih naselij).

MEDŽIMURJE, 21. maj 2005.

Vodja: dr. Milan Ilić, Oddelek za geografijo Prirodoslovno-matematične fakultete Univerze v Zagrebu.

Tema: Razlike med Zgornjim in Spodnjim Medžimurjem, obmejna problematika, spremembe v pokrajini zaradi izgradnje avtoceste in razvoja turizma.

Več informacij o vsebini in načinu prijave na www.zrc-sazu.si/lgd/dejavnosti.htm in na simon_kusar@yahoo.com.

Simon Kušar

Kam in zakaj se selijo ter zapirajo industrijski obrati v Domžalah, kateri so pereči okoljski problemi Tuzlanske kotline, hrup in megla ...

... v naslednji številki Geografskega obzornika.



Foto: Simon Kušar



Dejavnosti ZGDS 2005

Konvencija o trajnostni rabi in varstvu reke Donave je lani praznovala deseto obletnico (1994-2004), zaznamovano z dosežki držav za zmanjšanje pritiskov na skupno vodno telo.

V jubilejnem letu je sekretariat Konvencije organiziral tudi likovni natečaj »Donavski umetnik 2004«, da bi spodbudil sodelovanje mladih v skrbi za skupni vodni ekosistem. Zmagovalec natečaja, na katerem je sodelovalo več kot štiri tisoč udeležencev s celotnega porečja Donave, je bil Jonatan Zajc Sobočan z OŠ Cerklje na Gorenjskem.

Več o tem v prihodnji številki Geografskega obzornika!



Z mentorico in sošolci se je Jonatan Zajc Sobočan udeležil podelitve prve nagrade, ki mu jo je na ministrskem zasedanju Mednarodne komisije za varstvo reke Donave (13. decembra 2004) na Dunaju izročila predsednica Catherine Day.



Tudi ZGDS je v letu 2004 prispevala k širjenju znanja s tovrstno vsebino. Organizirala je dobro obiskano spomladansko delavnico za učitelje-mentorje (Vodna učna pot ob Mlinščici na OŠ Rodica), ki je bila objavljena v publikaciji Mednarodne komisije za varstvo Donave (ob Dnevu Donave, 29. junija) ter enodnevno strokovno srečanje decembra 2004 na Filozofski fakulteti (»Slovenija – vodna učna pot Evrope«).

ZGDS bo v letu 2005 nadaljevala s povezovanjem šol, lokalnih skupnosti in gospodarstva za celovito upravljanje z vodnimi viri.

Ministrstvo za okolje in prostor ter ZGDS prirejata enodnevni seminar za učitelje-mentorje z naslovom "Od izvira do morja". Predstavljeni bodo primeri dobre prakse sodelovanja med šolami, lokalnimi skupnostmi in gospodarstvom v skrbi za vodno okolje. Predstavljen bo tudi zbornik "Slovenija - vodna učna pot Evrope".

Kotizacije ni - vabljeni v Park Škocjanske jame (22. maj 2005, ob 10. uri).

