

UDK 911.2:551.85/497.12(047) = 863

UDC 911.2:551.85/497.12(047) = 20

**ŠE »O PROBLEMATIKI SUŠE V SLOVENIJI«
(GV LVI, 1984, s. 83—88)**

Ivan G a m s *

Naravne nesreče, ki ogrožajo človeštvo, v Sloveniji proučuje več strok z raznih vidikov. Za posvet o ogroženosti slovenske zemlje in za njegov zbornik (»Naravne nesreče v Sloveniji kot naša ogroženost«, Ljubljana 1983, v nadaljnjem tekstu Zbornik), je bilo potrebnega nemalo truda, da smo lahko slovenski javnosti dali kolikor toliko enoten pregled naravnih nesreč in ogroženosti slovenske zemlje ter nekatere napotke za preventivo in omiljenje škode. Kot vodja pripravljalnega odbora za posvet in urednik Zbornika sem skušal to enotnost doseči s pismenimi in ustnimi navodili referentom oziroma kasnejšim avtorjem prispevkov. V dveh primerih pa sem le čutil potrebo, v Zborniku v kratkem dostavku pojasniti kak vidik ogroženosti in preventive, ki v študiji po mojem mnenju ni bil dovolj naglašen. Tak primer je bil tudi pri prispevku Ogroženost Slovenije zaradi suše (s. 94—99, v bodoče »Študija«). V dostavku (v bodoče Dostavek, s. 99—100) sem navedel, da na nekaterih zemljiščih v Sloveniji, zlasti v primorski in subpanonski klimi, nastaja že pri dolgoletnem povprečju padavin in drugih dejavnikov sušnosti, pomanjkanje vlage za polno rast in rodnost vegetacije. Poanta je bila v stavkih: **»Pri vsakoletnih odstopanjih in zlasti na prodnih in konglomeratnih terasah s plitvo zemljo, na plitvih, pogosto skeletnih prsteh na pobočjih na vseh kamninah, posebno na apnencu in dolomitu, pa nastopajo tiste suše, ki jih obravnava in dokumentira predhodni sestavek.** Te suše zahtevajo v kmetijstvu preventivne ukrepe. Če pa že imamo naprave za namakanje ob **taki suši**, jih bomo lahko uporabili tudi za doslej nevidno in neznano sušo, ki izhaja že iz povprečne razporeditve letnih padavin« (s. 100. Sporna mesta so tu prvič podčrtana.). Predvsem sem želel podčrtati mnogostransko uporabo vodovodnih naprav (za odpravljanje suše, sušnosti in za rosenje proti pozebi).

Na ta Dostavek, dolg eno tiskano stran, je v GV 1984 izšel šest in pol strani dolg članek z naslovom O problematiki suše v Sloveniji (v bodoče Replika), ki je v bistvu kritika nekaterih izhodišč v Dostavku. Izid takega članka vzbuja upanje na konec obdobja, ko smo v našem strokovnem glasilu pogrešali kritične pretrse objavljenege. Žal pa je ta Replika takega početja prva potrebna. Zakaj?

1. V Dostavku je uvodoma razloženo, da je pojem suše naravnan na dolgoletne klimatske povprečke. Zato ne moremo govoriti o suši ne pri nas in ne v aridnih pre-

* Dr., redni univ. prof., Oddelek za geografijo, Filozofska fakulteta, Univerza Edvarda Kardelja, Aškerčeva 12, 61000 Ljubljana, YU

delih sveta, če ob dolgoletnem povprečju padavin in drugih dejavnikov sušnosti v nekaterih prsteh in legah primanjkuje vlage za polno rast vegetacije in pridelke, vodno oskrbo ter energijo. Pojem suše je namreč povezan z odstopanji padavin in drugih dejavnikov suše od dolgoletnega povprečja, na katerega je družba navajena. Pisec Replike se s takim pojmovanjem suše strinja (in na strani 84 piše: »Samo tako definirana suša pa je tudi po Gamsovi definiciji naravna nesreča« ...). Toda eno stran dalje je očitek, da Dostavek ne priznava klimatske suše v Sloveniji (str. 85 Replike: »S tem sem se že dotaknil ključnega problema, ob katerem se moja stališča najbolj razhajajo z urednikovimi, ki trdi, da suše v Sloveniji niso klimatsko pogojene.«). Kje je taka trditev? Zakaj si jo je bilo potrebno izmisliti, da bi jo pisec Replike lahko pobijal?

2. V Dostavku sem se omejil na pomanjkanje vode pri dolgoletnem povprečju padavin, in omenil, da odstopanja od tega povprečja »obravnavam in dokumentiram predhodni sestavek«. Zakaj je potem potreben očitek, da je v Dostavku spregledano odstopanje? Ta očitek je izražen z besedami (str. 85): »Menim, da ni pravilno zankovati klimatsko pogojene suše v Sloveniji in pri tem spregledati variabilnosti letnih in mesečnih količin ter razporeditve padavin preko leta.« Ali naj bi ponavljal navedbe iz Študije in jo dopolnjeval? S tem bi si nakopal še večjo zamero kot zdaj.

3. Replika na dveh mestih omenja, da Dostavek ocenjuje Študijo (str. 86: ... »bi bila urednikova kritika neumestna« ... Str. 87: »Kot zadnji argument za nedodelanost mojega referata pa navaja urednik« ...). Študija je v Dostavku omenjena le enkrat, kot navedeno, tam, kjer pravi, da so odstopanja že prikazana. Sicer pa v Dostavku ni nobene kritike in nobene omembe o nedodelanosti. To se lahko prepriča vsak, ki ga prebere. Dostavek se začneja z besedami: »Urednik te knjige meni, da se na Slovenskem premalo zavedamo škodljivosti suše. Zato se je odločil za ta dostavek«.

Razpravljanje, zakaj je bilo potrebno podtikati omenjene neresnice, ne sodi v ta strokovni časopis. Ali ne bi lahko pisec Študije objavil svoja spoznanja brez podtikanja stvari, ki jih nato pobija?

S stavkom »Kadar pa rastlinam primanjkuje vode ravno v kritičnem obdobju, nikakor ni razlog v premajhni retencijski kapaciteti prsti kot trdi Gams, ... temveč v premajhnih količinah ali vsaj v njihovi nepravilni razporeditvi« (Replika s. 85), je zastavljeno za sušnost v Sloveniji pomembno, a neraziskano vprašanje. Študija kot tudi Replika delita sušnost na klimatsko, litološko in geomorfološko-pedološko. V praksi take delitve ni mogoče napraviti. Navsezadnje je vsaka sušnost klimatska. Talni tipi z majhno vodno kapaciteto potrebujejo pač več dežja in večkrat, da ne nastopi pomanjkanje talne vlage. Ali imajo kateri talni tipi v Sloveniji tolikšno poljsko vodno kapaciteto, da pri dolgoletni razporeditvi padavin in njihovih količin v Sloveniji tudi v submediteranski in subpanonski Sloveniji ne pride do sušnosti? Ne poznam sicer terenskih študij o vodni retenciji vseh talnih tipov pri nas, ker je to na splošno slabo proučeno. Mnogo bolj so proučeni klimatski dejavniki sušnosti (mišljeno je pomanjkanje vode ob dolgoletnem povprečju padavin in drugih dejavnikov sušnosti) in suše (pomanjkanje vode zaradi odstopanja padavin in drugih dejavnikov suše od dolgoletnega povprečja). K tej proučenosti smo geografi doslej premalo prispevali, saj se preradi zadovoljujemo z naštevanjem letnih in mesečnih povprečkov. Tu kot tudi v primerih drugih naravnih nesreč pa pozabljamo na geografske učinke odstopanj od teh dolgoletnih povprečkov. V našem primeru zanemarjamo delitev padavin na vegetacijsko in ostalo letno dobo, navedbo povprečnih in ekstremnih odstopov od normale. Še največ bi lahko geografi prispevali k poznavanju kmetijske sušnosti in suše, ker je najbolj povezana z zemljo. Po doslej znanih po-

datkih kaže, da pri povprečnem časovnem in količinskem razporedu padavin tudi v submediteranski in subpanonski Sloveniji v prsteh s talno vodo in z visoko retencijsko kapaciteto ne prihaja do večjega pomanjkanja vode za vegetacijo. Opravljene meritve aktualne in potencialne evapotranspiracije s pomočjo lizimetrov (glej tudi B. Matičič, *Evapotranspiration studies on different crops and irrigation water requirements*. BTF, 1977), z raznimi evaporimetri (glej tudi D. Furlan, *Ugotavljanje evapotranspiracije s pomočjo normalnih klimatskih pokazateljev*. Letno poročilo meteorološke službe za leto 1966. HMZ, Ljubljana 1966) pri običajnem poteku vremena v glavnem ne ugotavljajo večje vrednosti od 700 mm. Razlike, ki izhajajo iz različnih merskih metod in ki jih posebej podčrtuje Replika, znašajo do nekaj desetlin vrednosti in ne govorijo proti smiselnosti, uporabljati znane metode. D. Furlan je v omenjeni študiji sicer izračunal iz vodnega odtoka in padavin v primeru nekaterih manjših porečij večje razlike (v glavnem do 800 mm), ki pa lahko nastanejo tudi zaradi merskih napak, na krasu tudi zaradi neznanih razvodnic. Atlas Vodnogospodarske osnove Slovenije (Zveza vodnih skupnosti Slovenije, Ljubljana 1978) računa za večja porečja Slovenije izgubo vode med 550 in 650 mm. Pri dolgoletnem povprečju količinske in časovne razporeditve padavin in temperatur bi tudi po O. Rey (Die Evapotranspiration und der Wassermangel in Slowenien in den Jahren 1949–1958. VI. Int. Tagung f. alpine Meteorologie. Beograd 1962) v prsteh z retencijsko kapaciteto nad okoli 200 mm ne prihajalo do pomanjkanja vode niti v submediteranski ali subpanonski Sloveniji. Tako kapaciteto imajo nedvomno nekatere globoke prsti na ravni neprepustni podlagi. E. Kovačič (Hidrotehnične melioracije. II. del — Tla in voda. FAGG 1966, s. 96–97) navaja za posamezne teksture tal, da znaša tako imenovana najmanjša kapilarna vodna kapaciteta ali poljska kapaciteta tal od 25–30 do 85–90% pornega volumna. Poroznost glavnih tipov tal pa znaša od 30–35 do 50–60%. To se pravi, da bi pri enem metru globokih peščenih tal znašala poljska kapaciteta 75–117 mm, pri glinastih tleh 424–540 mm. Po istem viru znaša zaloga dostopne vlage (v katero ni vključena dokaj visoka talna vlaga do t. im. koeficienta venenja) pri srednjih opodzoljenih tleh, ki jih je pri nas precej, do globine enega metra (ki jih globlje koreninje v glavnem še dosega) 176 mm.

Večje krajevne razlike kot v letni količini padavin so v Sloveniji glede retencijske kapacitete naših talnih tipov. Dobre 4/5 vse Slovenije je izven ravnin. Na nagnjenem zemljišču imajo vsi talni tipi slabšo kapaciteto. Malo imajo tudi mlade prsti na prodnih terasah. Te talne razlike napravljajo podobo sušnosti mnogo bolj pestro kot klimatske razlike. Naj navedem dva značilna primera. V Lepeni znašajo padavine v vegetacijski dobi (IV–X, doba 1961–70) 1754 mm in noben od teh mesecev jih ne sprejme manj od 189 mm. Toda tamkajšnji kmetovalci so nam rekli, da jim dela suša večjo škodo kot moča. Tam namreč povsem prevladujejo holocenske prsti na produ in na skali. V Čretih (postaja Pragersko) je padavin te dobe 794 mm (aprila najmanj, 92 mm), a je ilovnato zemljišče trajno zamočvirjeno. Zadnja leta ga meliorirajo.

Ob sedanjem slabem poznavanju dejavnikov sušnosti in suše lahko geografi poleg opisa vodnih razmer v tleh koristno beležimo tudi znanje kmetijcev, kaj jim pri-
naša več škode, sušno ali mokro leto. Odgovore na ljudsko zastavljeno vprašanje, kaj jim požre debelejši kos kruha, moča ali suša, pa moramo vendarle kritično ovrednotiti in dopolniti z vprašanji, ali se odgovor nanaša na pridelek žitaric in okopavin na polju ali na pridelek sena. Ljudsko mišljenje namreč često še sloni na času, ko so bile v ospredju kmetovanja žitarice in okopavine. Zdaj jih je zamenjalo travno gospodarstvo z živinorejo, trava pa potrebuje za polno rast pogostejše padavine. V naši deželi prevladujejo na pobočjih prsti z globino do 15–20 cm. Po že omenje-

nem viru znaša poljska kapaciteta peščenih tal do globine 15—20 cm komaj 12,5 do 21 mm, pri navadnih ilovnatih tleh s poroznostjo 45—50% in s poljsko kapaciteto 60—70% pornega volumna le 40 do 70 mm vode. Toliko znaša poleti potencialna evapotranspiracija v 1—2 tednih. Če od te vsote odštejemo vlago, katere vezanost na prst je večja od črpalne sile korenin, uvidimo, da nastopa pomanjkanje talne vlage, če manj kot dva tedna ni padavin. Ni čudno, če raste drevje na skeletnih tleh na strmeh nekajkrat počasneje kot na globokih tleh na ravnem. To so vedeli naši predniki, ki so v večji meri namakali travnike kot danes. Marsikje v svetu ob takih pogojih na kraju motornega črpanja talne vode škropijo travnike. Če pa nastopi suša, to je odstopanja padavin in drugih dejavnikov suše od dolgoletnega povprečka, je pomanjkanje talne vode večje in pogostejše. Zato sem tudi napisal omenjeni Dostavek.

Zaključek

Retencijska sposobnost prsti za vodo in njihov delež sta v Sloveniji slabo poznana. Ker zavzemajo vzpetine s pobočji v Sloveniji okoli 4/5 ozemlja in ker ni malo prodne podlage prsti in krasa, je očitna prevlada plitvih peščenih prsti, ki imajo že po teoretskih izračunih zelo majhno poljsko vodno kapaciteto. Ker je pri nas padavin ob povprečni letni razporeditvi precej, ne prihaja tod do pogostejšega ovenjenja rastlin. Pač pa že ob takih pogojih prihaja do pomanjkanja talne vlage za polno rast trav in njivskih rastlin. Ker so v Sloveniji razlike v poljski kapaciteti v tem pogledu važnejše od klimatskih, bi lahko lokalne geografske študije osvetlile to oviro za optimalne njivske in travniške donose.

MORE »ON THE PROBLEM OF DROUGHTS IN SLOVENIA« (GV LVI, 1984, 83—88)

Ivan G a m s

(Summary)

About 4/5 of Slovenia take the elevations. There on the slopes, on gravel and in the kart land shallow soils (rendzina, ranker et sim.) prevail. Down to the depth of 15—20 cm they have a field capacity of 12—21 mm, if they are sandy, and 40—70 mm, if they are loamy. There the deficiency of soil moisture brake the full growth of grass and of field plants even at the average course of the periods with rain and without rain. The local geographical studies can bring new evidence of the obstacle for the optimal harvest as in Slovenia the local soil properties are more important for the soil moisture than the climatic differences.