

- Gregorič, V., 1981. Talna tipa ranker in ren-
dzina. Proteus 43, št.8. Ljubljana.
- Kunaver, J. et. al., 1989. Domača pokrajina,
Priročnik za geografsko proučevanje
domače pokrajine. Ljubljana.
- Lovrenčak, F., 1979. Laboratorijske analize
prsti (laboratorijski priročnik). Ljubljana.
- Zupančič, M., 1976. Prevladujoče gozdne
združbe Slovenije. Proteus 39, št.2. Ljubljana.
- Zupančič, M., 1977. Rastlinstvo in tla na raz-
ličnih geoloških podlagah. Proteus 39,
št.9/10. Ljubljana.
- Vrišer, I., 1982. Uvod v geografijo. Univerza v
Ljubljani. Ljubljana.

PROUČEVANJE USADOV

Karel Natek*

Usadi so eden najznačilnejših geomorfo-
loških pojavov na obrobju Panonske kotline v
vzhodni in severovzhodni Sloveniji, zlasti na
mehkejših terciarnih kamninah. Usad je pojav,
ko se zaradi porušenega ravnotežja v zgornjih
plasteh ali v preperelini utrga del materiala in
zdrsni po pobočju navzdol. Najpogostejši vzrok
porušenja ravnotežja je voda, ki pride v tla
zaradi obilnih padavin ali lokalnega kopičenja
talne vode. Pri tem se lahko teža materiala
poveča preko kritične meje. Razlogi za neena-
komerno razporeditev vode v tleh pa so zelo
različni, npr.

- nagnjenost plasti v smeri pobočja
- neprepustne (glinaste) plasti med prepu-
stnimi (pesek)
- izoblikovanost živoskalne osnove
- lokalno nakopičenje prepereline, npr. na
spodnjem robu njiv, v spodnjih delih pobočij
- vodni izvir
- raba tal

V osnovi razlikujemo enkratne usade, ki se
pojavi predvsem ob dolgotrajnejšem dežju,
so praviloma manjši in aktivni samo enkrat ter
dolgotrajnejše usade, ki leta in leta počasi
polzijo navzdol, so običajno večji, pogosto
združeni v skupine (t.im. usadna pobočja).

* mag., Geografski inštitut A.Melika, Znanstveno-
raziskovalni center SAZU, Novi trg 5, Ljubljana.

Največ škode napravijo usadi na obdelovalnih
površinah, predvsem na travnikih in sado-
vnjakih, čeprav se pojavljajo tudi v gozdu in
redkeje na njivah ali v vinogradih.

Pri proučevanju lahko obdelamo obe vrsti
usadov na izbranem območju, lahko pa se
odločimo samo za eno skupino. To je smiselno
predvsem, kadar je več enkratnih usadov (kot
posledica hudih ujm, npr. v Halozah in na
Kozjanskem v letu 1989), sicer pa proučimo
oboje.

Osnovna metoda raziskovanja je kartiranje
usadov na terenu.

Najprej si moramo poiskati in omejiti
območje proučevanja. To ne sme biti pre-
majhno (za statistično analizo potrebujemo
najmanj 50 usadov) niti preveliko, ker ga sicer
ne bomo mogli natančno skartirati. Priporo-
čam proučevanje v vzhodni ali severovzhodni
Sloveniji, saj drugje usadi večinoma niso pose-
bno pogosti. Najbolje je izbrati območje ene
krajevne skupnosti.

Za proučevanje potrebujemo naslednje
pripomočke:

- osnovna državna karta v merilu 1:5 000
oziroma 2-3 ozalidne kopije. Dobimo jih na
občinski geodetski upravi ali v arhivu Repu-
bliške geodetske uprave v Ljubljani, Šarano-
vičeva 12.
- geološka karta v merilu 1:100 000 ali foto-

kopija proučevanega območja. Dobimo v arhivu Geološkega zavoda, Parmova 33, Ljubljana ali na Geografskem inštitutu A. Melika, Novi trg 5, Ljubljana.

- 20 m dolg merilni trak
- naklonomer
- terenski zvezek z obrazci za vnašanje podatkov

S pomočjo topografske in geološke karte ter literature se podrobno seznanimo z območjem proučevanja. Nato odidemo na teren in si nekoliko ogledamo pojavljanje usadov. Doma nato območje proučevanja omejimo in napravimo načrt kartiranja, ki naj bo tak, da bomo pregledali celotno območje.

Vsakemu usadu damo zaporedno številko, nato pa ugotovitve zapišemo v pripravljene obrazce (za vsak usad en list) in ga vrišemo na topografsko karto; ne pozabimo vpisati zaporedne številke! Vse dodatne značilnosti, ki jih bodisi ugotovimo sami ali izvemo od domačinov (kdaj se je usad sprožil, kako in kdaj se premika, kakšno škodo povzroča itd.) vpišemo v terenski zvezek.

Pri vsakem usadu sistematično ugotavljamo naslednje značilnosti:

1. Zaporedna številka usada
2. Zemljiška kategorija (travnik, sadovnjak, gozd idr.)
3. Kamnina v podlagi (ugotovimo s pomočjo geološke karte in z opazovanjem)
4. Naklon, kjer se je usad sprožil. Ugotavljamo s pomočjo naklonomera ali s priročno pripravo: vodno tehtnico pritrdimo na sredo 2 m dolge letve, drugo, 1,5 m dolgo letev z vrisanimi centimetri, pa prislonimo na spodnji konec daljše letve. Ko je zgornja letev v vodoravni legi, odčitamo višino od tal na drugi letvi in s trigonometrično funkcijo izračunamo naklonski kot.
5. Lega usada:
 1. v zgornjem delu pobočja
 2. v sredini pobočja
 3. v spodnjem delu pobočja

4. v zatrepu grape ali manjše dolinice
5. na pobočju grape ali manjše dolinice
6. na omejkju na spodnjem koncu njive ali vinograda
7. drugo

6. Oblika usada
 1. enkratni usad
 2. dolgotrajnejši usad - aktiven
 3. dolgotrajnejši usad - neaktiven
 4. skupina manjših usadov
7. Dolžina usada. Izmerimo dolžino od vrha usada do spodnjega konca jezika.
8. Širina usada (največja širina)
9. Globina usada. Merimo v usadni kotanji v zgornjem delu.
 1. zelo plitev, do 0,5 m
 2. plitev, 0,5 do 1 m
 3. srednje globok, 1 do 2 m
 4. globok, preko 2 m

Dobljene rezultate statistično obdelamo, bodisi ročno, bodisi s pomočjo računalnika (tudi za osebne računalnike je več programov, ki omogočajo preprostejše statistične obdelave, npr. Lotus 1-2-3). S kartiranjem smo dobili nekaj numeričnih podatkov (dolžina, širina, naklon) in nekaj nenumeričnih. Pri prvih lahko izračunamo srednjo vrednost in druge pokazatelje, druge pa razvrstimo v razrede in narišemo diagrame ter opišemo značilnosti razporeditve. Predvsem nas zanima, na katerih zemljiških kategorijah, kamninah in v kakšni legi se pojavljajo.

V drugi fazi poskušamo ugotoviti, ali se usadi razlikujejo glede na to, ali se pojavljajo na obdelovalnih tleh ali v gozdu. Za oba primera ponovimo zgornji postopek ločeno in rezultate prikažemo na skupnih diagramih s pari stolpcev. Podobno lahko ponovimo glede na kamnino, lego, obliko ali globino usadov.

Poleg te analize narišemo še karto razporeditve usadov, ki jo priložimo tekstu.

Dodatne informacije lahko dobite pri avtorju navodil.

- Bognar, A., 1983: Tipovi klizišta u SR Hrvatskoj. Naravne nesreče v Jugoslaviji, str. 114-124. Ljubljana.
- Gams, I., 1989: Terminologija premikanja zemeljskih gmot. Ujma, št.3, str. 122-123. Ljubljana.
- Radinja, D., 1983: Naravne nesreče v geografski luči. Naravne nesreče v Jugoslaviji, str. 17-29. Ljubljana.
- Radinja, D., 1983a: Usadi v subpanonski Sloveniji. Naravne nesreče v Sloveniji, str. 67-74. Ljubljana.
- Sore, A., 1963: Zemeljski plazovi na Zgoranjem Sotelskem. Geografski zbornik 8, str. 121-155. Ljubljana.

PROUČEVANJE NARAVNIH NESREČ

Milan Orožen Adamič*

Od nekdanj živimo na zemlji, v okolju polnem nevarnosti in nepredvidljivih dogodkov, ki so izraz naravnih procesov ali pa procesov, ki jih s svojo dejavnostjo lahko povzročijo ali pospešijo tudi ljudje. Nevarnosti so občasne ali nenehne po obsegu od najmanjših do izjemno hudih.

Naravna nesreča (naravna nezgoda, elementarna nesreča, naravna katastrofa) je izreden naravni ali po človeku pospešen naravni proces, ki s svojimi posledicami prizadene posameznika ali družbo kot celoto. Naravne nesreče so torej naravni pojavi, ki s svojim destruktivnim učinkom prizadenejo človeka, vplivajo na njegove dejavnosti in življenje.

Slovenija je dežela velike pokrajinske pestrosti, ki leži na stiku med seboj močno različnih makrogeografskih enot: Alpe s kraškimi Dinaridi, kontinentalni del Slovenije z obrobjem Panonske kotline in na drugi strani Mediteransko primorje. Zato se v Sloveniji srečujemo s precejšnjo pestrostjo različnih naravnih pojavov in široko paleto ogroženosti.

Škoda, ki jo letno povzročijo naravne nesreče v Sloveniji je iz leta v leto različna. V običajnih letih znaša od približno 0,6 do 2 % druž-

benega. Taka je v letih ko ni nobene večje izjemne naravne nesreče. V zadnjih letih se delež škode v družbenem proizvodu, zaradi inflacije in težav s preračunavanjem nekoliko povečuje. V primeru večjih nesreč je tudi delež škode v družbenem proizvodu večji. Leta 1976 ob posledicah potresa v Posočju in drugih nesreč v tem letu, je škoda narasla na preko 6% družbenega proizvoda SR Slovenije. Po posameznih manjših enotah, občinah ali krajevnih skupnostih so često ti deleži tudi večkratno preseženi.

Nekaj pojmov o naravnih nesrečah:

● **Nevarnost** (hazard) je (naravna ali druga ustrezna) danost za katerikoli neugoden pojav, ki je povezan z možno nesrečo in lahko povzroči neugodne učinke. Govorimo o potresni, poplavni, požarni itd. nevarnosti. Nevarnost je verjetnostni pojem in jo opredeljujemo z "verjetnostjo prekoračitve".

● **Ogroženost** (risk) so možne družbene in ekonomske posledice bodočih nesreč. Govorimo o potresni, poplavni, požarni itd. ogroženosti. Ogroženost je verjetnostni pojem in jo lahko opredeljujemo z "verjetnostjo prekoračitve". Odvisna je od "nevarnosti", "ranljivosti" in od "časa izpostavljanja".

● **Ranljivost** (vulnerability) je pričakovana stopnja izgub (ali poškodb) danega "ogrožen-

* mag., Geografski inštitut A.Melika, Znanstvenoraziskovalni center SAZU, Novi trg 5, Ljubljana.