

## GEOMORFOLOŠKE OSOBINE NIZINE RIJEKE KARAŠICE U BARANJI

ANDRIJA BOGNAR

UDK 911.3.551.528

Nizina rijeke Karašice je plitka, relativno uska erozijska udubina usječena u terasnu nizinu Drave i terasnu nizinu i poloj Dunava, i to najvećim dijelom uz njihov nekadašnji kontakt s Banskim brdom. Površina joj iznosi 40,75 km<sup>2</sup> (3,6 % područja Baranje!). Izdužena je pravcem JZ-SI (cca 27 km), pa je samo nešto kraća od dužine kanaliziranog dijela rijeke koja u Jugoslaviji iznosi 30,46 km<sup>2</sup>. Širina joj se kreće od 0,5—3,0 km, i to oko 2—3 km na JZ od linije Beli Manastir—Branjin vrh, a SI od nje oko 0,5—1,0 km. Pad terena od državne granice do Batine je neznatan — 3 m (90—87 m nadm. visine), što znači cca 11 cm/km. Reljefna energija prostora, slično kao i kod poloja Drave, nije veća od 2—3 m/km.

Granica nizine Karašice, osim prema polju Dunava uglavnom je dobro definirana. Prema sjevernom dijelu IIb terase Drave i IIa terase Dunava kontaktira relativno niskim (oko 2—3 m), ali oštro izraženim morfološkim strmcem. On, međutim, nije kontinuiran već isprekidan spletom izduženih udubina koje predstavljaju tragove brojnih rukavaca i starijih korita rijeke Karašice. Karakteristika je to poteza od državne granice do Branjina Vrha. Nizvodnije od Branjina Vrha pa sve do Draža, iako je disekcija terasnog strmca nešto manja, i tu je brazdan poprečnim linearnim udubljenjima manjih kanaliziranih tokova (Travnik, Lačka, Remetni, Legele potok itd.). Granica nizine Karašice prema južnom dijelu IIb terase je višim (3—4 m) i gotovo u cijelosti neprekinutim terasnim strmcem veoma jasno izražena. Svakako najoštriju granicu nizine Karašice predstavlja tektonski predisponirana SZ padina Banskog brda na potezu od Belog Manastira do Batine. Od Draža do Batine gotovo vertikalni strmi odsjeci visine 50-tak metara, koji označavaju kontakt Banskog brda i polja rijeke, izraz su njenog bočnog podsijecanja tokom mlađeg pleistocena i holocena. Nasuprot lesnom strmcu na navedenom potezu, granica nizine Karašice prema polju Dunava je najnejasnija. Vode rijeke Dunava i Karašice oblikovale su tu, de facto, zajednički poloj bez jasnije morfološke međe.

Nizina Karašice po svojim općim morfološkim obilježjima tipična je akumulacijska.

cijska nizina, čija osnovna osobina jest da u cijelosti predstavlja poloj. Izdvajaju se tri različita sektora s odgovarajućim mikromorfološkim osobinama. To su sektor od državne granice s NR Mađarskom do linije Beli Manastir—Branjin Vrh, sektor od navedene linije do naselja Draž i, treći, od Draža do ušća rijeke kod Batine.

Prostor polja od naselja Luč, koje se nalazi uz samu državnu granicu, do Belog Manastira i Branjina Vrha uvjetno je najširi, oko 2—3 km. Uvjetno stoga, jer je zbog gustog spleta rukavaca i nešto povišenih »otoka«, koji morfogenetski ne pripadaju polju rijeke, točnu granicu recentnog oblikovanja vodotoka teško je utvrditi. Misli se, naravno, na međuprostor između jasno definiranih terasnih odsjeka sjevernog i južnog dijela IIb terase rijeke Drave.

U geološkom sastavu polja, prema podacima geomehaničkih istražnih radova (1963), pri kojem je izbušen niz sondi duž toka Karašice u Baranji do dubine od 12 m, u površinskom mu dijelu prevladavaju pretaloženi lesu slični sedimenti (prašina, pjeskovita prašina), a dubinom slijede sitno do srednjezrni pijesci (Geomehanički istražni radovi — Baranja, 1963).

BuKP 1 — ustava na kanalu Karašice kod Luča

$$x = 5070875, \quad y = 6540900$$

Holocen (m)

0,00—1,60 m prašina malo glinovita (lesu sličan sediment — primjedba A. B.)

1,60—2,30 m prašina (lesu sličan sediment — primjedba A. B.)

2,30—4,20 m pijesak srednji, prašinst, sive boje

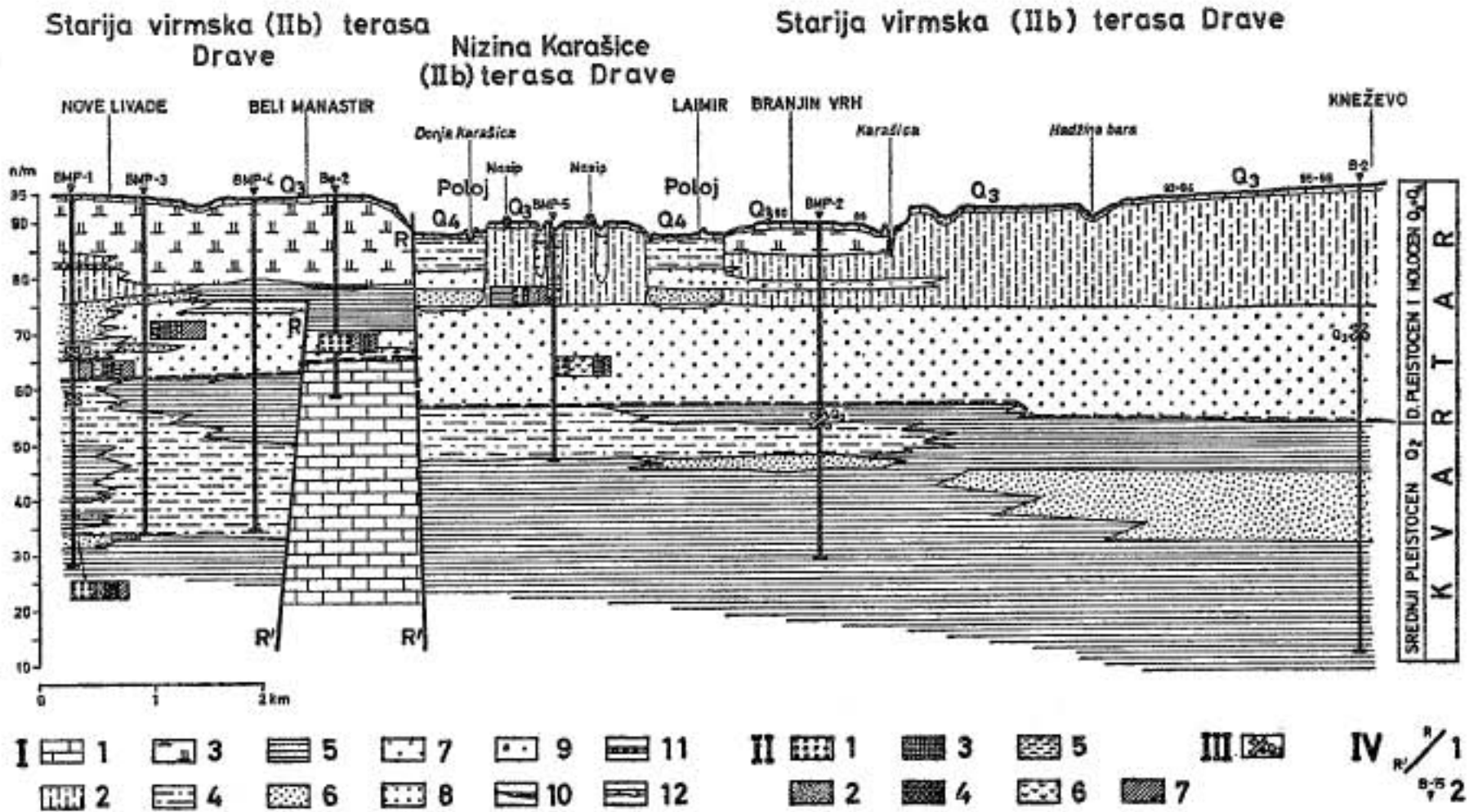
4,20—6,00 m prašina sa sitnim pijeskom sive boje

Složeniji litološki sastav imaju povišeniji »otoci« unutar polja Karašice. Linearna udubljenja, koja se pojavljuju unutar njih, vežu se za rukavce i stara korita rijeke, pa im je morfogeneza nesumnjivo vezana za erozijsko-akumulacijsku djelatnost Karašice. Sastav im ima tipičan fluvijalni slijed: silit, siltoviti pijesci, srednje do grubozrnčani pijesci. Bočno i podinski ograničeni su lesom i lesu sličnim sedimentima, što ukazuje da je do njihove akumulacije došlo nakon usijecanja Karašice u postpleistocenu. Kako podinu neerodiranog sloja lesa predstavljaju dravski terasni sedimenti, to su »otoci« zapravo neerodirani fragmenti IIb terase Drave, koji su od ostalih dijelova IIb terase na jugu i na sjeveru odijeljeni širim ili užim pojasevima polja Karašice. Najbolji primjer je bušotina BMP-5, čiji je litostratigrafski profil prikazan na sl. 1, s tim da on daje dobar uvid i u geološki sastav i

1) Dužina rijeke Karašice u NR Mađarskoj, gdje joj je i izvorište na II padini SI dijela gorske mase Mecseka, iznosi 50,54 km, što znači da je ukupna dužina vodotoka 81 km. U Jugoslaviju ulazi kod naselja Luč, a ušće u Dunav nalazi se na njegovu rukavcu kod Batine, uz sam rub SI dijela Banskog brda.

specifičnu morfogenezu »otoka« unutar poloja rijeke. Litološki sastav Bu-3 i Bu-4 upućuje na to da je Karašica najvjerojatnije imala znatan utjecaj na sedimentacijske prilike područja tokom

na granate i epidote, (Urumović K. i ostali, 1979) da se radi o nanosu Karašice, i to iz njenog II dijela izvorišnog područja koje se odnosi na brdo Morágy (NR Mađarska) u čijem sastavu uglav-



Sl. 1. Poprečni geomorfološko-geološki profil kroz stariju virmsku terasu rijeke Drave (IIb) i nizinu Karašice od Novih Livada do Kneževa

Legenda: I 1. vapnenac, 2. pjeskoviti les, 3. glinoviti les, 4. silt, 5. glina (epigenetski izmjenjeni les?), 6. sitni pijesak, 7. srednjezrnčani pijesak, 8. krupni pijesak, 9. šljunkoviti pijesak, 10. treset, 11. reliktni pedološki horizont, 12. recentni pedološki horizont.

II Minerološki sastav 1. granati, 2. epidoti, 3. am-fiboli, 4. biotit, 5. klorit, 6. feldspati, 7. ostalo.

III Analizirani uzorak s fosilima (ostracoda)

IV 1. rasjed, 2. oznaka bušotine

Fig. 1. Geomorphological-geological cross section through the older Würmian terrace (IIb) of the river Drava and the floodplain of the river Karašica

Legend: I 1. limestone, 2. sandy loess, 3. clayey loess, 4. silt, 5. clay, 6. fine sand, 7. sand, 8. coarser sand, 9. gravelly sand, 10. pit, 11. fossil soil, 12. recent soil.

II 1. garnet, 2. epidote, 3. amphibole, 4. biotite, 4. chlorite, 5. feldspar, 6. other

III Sample with Ostracoda

IV 1. fault, 2. Borehole.

vlažnijih faza posljednjeg glacijala. Očito je, dakle, da je za interglacijalnih razdoblja povećanom vlažnošću područja, Karašica, koja za suhih stadijalnih faza nije postojala, otjecala istraživanim krajem usijecajući se u les i lesu slične naslage iznad terasnih sedimenata Drave. Intenzitet usijecanja nije, međutim, bio dovoljan da rijeka u vertikalnom pogledu u potpunosti »presiječe« svojom dubinskom erozijom cjelokupni profil lesa i lesu sličnih naslaga. Da se u navedenim primjerima zaista radi o tragovima erozijsko-akumulacijske djelatnosti Karašice tokom mlađeg pleistocena, ukazuju mineraloške analize pijesaka i šljunaka unutar lesnih naslaga (Bu-BMP-2: 11,8—11,9; vidi opis Bu-3 i sl. 1), koji jasno upućuju, obzirom na visoki postotak kvarcita i kristalastih škriljaca (18%) u sastavu šljunka i dominiranju amfibola (5%)<sup>2</sup> u odnosu

nom sudjeluju kristalasti škriljevci, razni graniti (biotit-granat, amfibolski biotitgranat, biotitski amfibolgranat i dr (prema Vadász E, 1960).

Bu-3, Šećerana (bušotina na »otoku«, i to u šumici južno od jezera prema željezničkoj pruzi),  
x = 5071500, y = 6546100,

Pleistocen (m)	
0,00—0,20 m	humus
0,20—10,00 m	žuta tvrda ilovača (les — primjedba A.B.)
10,00—15,00 m	žuti blatni pijesak
15,00—22,00 m	sivi sitni oštri pijesak
22,00—24,50 m	zelenkasta ilovača (epigenetski les — primjedba A. B.)
24,50—30,00 m	sivi sitni oštri pijesak (dravski — primjedba A. B.)

2) Radi se o udjelu amfibola u ukupnom mineraloškom sastavu uzorka, dakle, i na lake i na kvarc.

- 30,00—33,00 m sivi krupni pijesak (dravski — primjedba A. B.)
- 33,00—34,00 m sivi krupni pijesak s komadima drveta
- 34,00—35,00 m krupni pijesak sa šljunkom' (karašički — ?, primjedba A. B.)

Izvor: Katastar bušenih bunara Sjeverne Hrvatske, RGN, Zagreb.

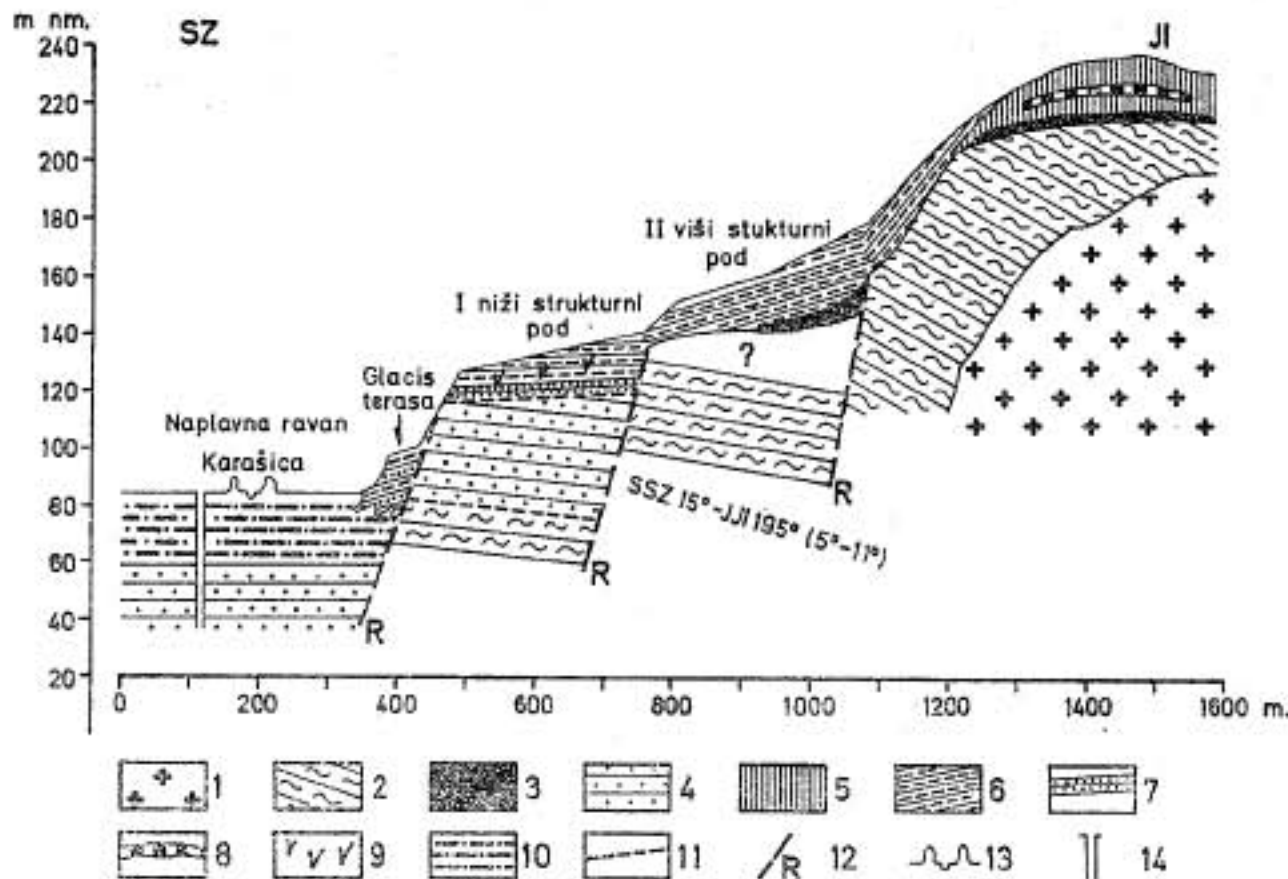
Bu-4, Šećerana (bušotina na »otoku«, bušeno u velikom bunaru)  
 x = 6546300, y = 5072400

- Pleistocen (m)
- 0,00—2,00 m nasip i mulj
  - 2,00—12,00 m siva, pjeskovita meka ilovača (pjeskoviti les — primjedba A. B.)
  - 12,00—14,00 m siva, masna glina
  - 14,00—18,50 m sivi blatni pijesak
  - 18,50—22,00 m siva ilovača s kamenom (epig. les s konkrecijama, A. B.)
  - 22,00—24,00 m sivi suhi pijesak (eolski?)
  - 24,00—27,50 m sivi krupni pijesak
  - 27,50—28,00 m sivi kamen (konkrecije?)
  - 28,00—33,00 m sivi krupni pijesak
  - 33,00—37,50 m ilovača

Izvor: Katastar bušenih bunara Sjeverne Hrvatske, RGN, Zagreb.

Složeni splet nukavaca, »mrtvaja« i starih korita, što ukazuje na česta migriranja rijeka u oblikovanju njena poloja, kao i pojava više puta spomi-

strukture dijela nizine rijeke Karašice od državne granice do linije Beli Manastir—Branjin Vrh. Slijedi to, što je sasvim razumljivo, iz potolin-skog karaktera područja, posebno nakon neotek-tonskih pokreta tokom mlađeg pleistocena, koji su utjecali na diferenciran razvoj sjevernog i juž-nog dijela I Ib terase Drave, čiji kontakt za svoje otjecanje i morfološko oblikovanje koristi Ka-rašica (A. Bognar, 1982). Činjenica jest da je Ka-rašica u morfogenezi područja tokom mlađeg pleistocena imala periodsko značenje i da je da-našnji oblik poloja, kao i njenog krajnjeg JZ dijela erozijske udubine, formiran u postglacijalu i holocenu. Diferenciran intenzitet spuštanja terena u zoni rasjeda, koji odvaja sjeverni i juž-ni dio I Ib terase Drave, uvjetovao je često migri-ranje toka u smjeru sjever—jug na potezu od Luča do linije Beli Manastir—Branjin Vrh, što u krajnjoj liniji danas ima svoj izraz u postoja-nju toka tzv. »donje« Karašice uz sam rub nizi-ne s južnim dijelom I Ib terase Drave, s tim da on često zasijeca i u samo tijelo. Pretpostavka Szábo Zoltána (1957, 1964) i Lovász Gy. (1963) da je Karašica još tokom holocena otjecala prema jugu, sijekuci južni dio I Ib terase, nije prihvat-ljivo, i to stoga što na potezu od Belog Manasti-



Sl. 2. Kontakt poloja rijeke Karašice kod Podolja. Legenda: 1. bazalt-andezit, 2. torton, 3. crvena glina (Q<sub>1</sub>), 4. fluvijalni pijesci Drave (Q<sub>2</sub>), 5. tipski les (Q<sub>2</sub>), 6. derazijske lesne i lesu slične naslage (Q<sub>2</sub>), 7. deluvijalni pijesci (Q<sub>2</sub>), 8. reliktni pedološki horizonti (Q<sub>2</sub>), 9. tragovi krioturbacijskih procesa, 10. pretaloženi les, 11. denudacijsko-erozijska diskordanca, 12. rasjed, 13. nasip, 14. bušotina.

Fig. 2. Geological-geomorphological profile of the flood-plain of the Karašica river and Bansko brdo (hill), near Podolje. Legend: 1. basalt-andesite, 2. torton, 3. red clay (Q<sub>1</sub>), 4. loess (Q<sub>2</sub>), 5. fluvial sand (Q<sub>2</sub>), 6. loess and loesslike layers of derasional origin (Q<sub>2</sub>), 7. deluvial sands (Q<sub>2</sub>), 8. fossil soils (Q<sub>2</sub>), 9. traces of cryoturbation, 10. redeposited loess, 11. denudational-erosional discordance, 12. fault, 13. Embankment, 14. borehole.

njanih »otoka« jasno govori u prilog mehanizma voda donjeg do akumulacijsko-erozijske varijante srednjeg toka u oblikovanju recentne reljefne

ra do Baranjskog Petrovog Sela nije utvrđen nikakav trag nekog starijeg linearnog udubljenja niti su u okviru litostratigrafskih profila relativno brojnih bušotina nađeni sedimenti karašičkog porijekla. Kanal Bojana, koja je izgrađen od ši-

3) Drava nizvodno od P. Slatine nije ni za pleistocena sedimentirala šljunke (Z. Babić i ostali, 1978.)

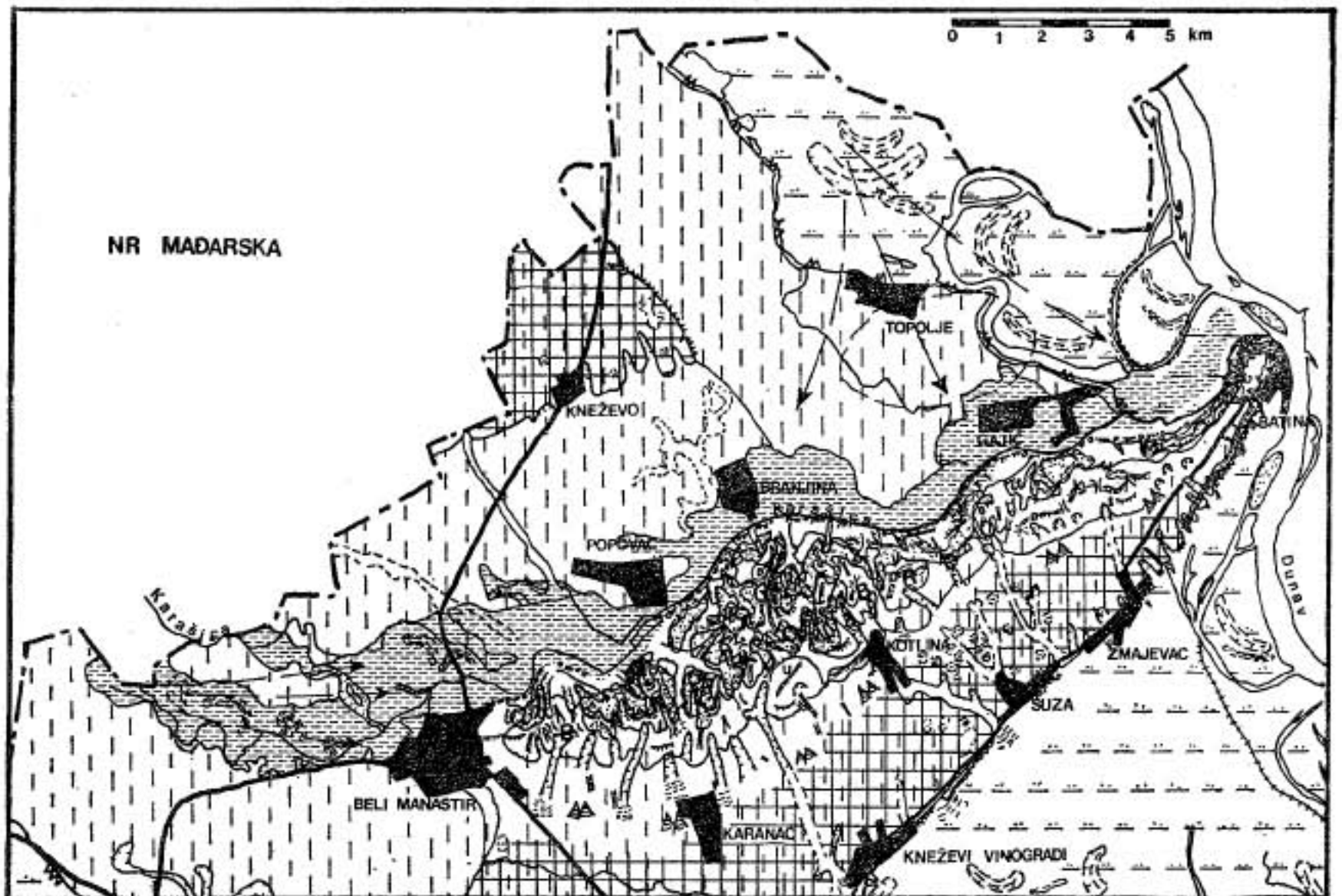
rina preko Sudaraša do šume Haljevo i dalje na kontaktu Južne baranjske lesne zaravni s IIa terasom Drave do poloja Dunava, ima funkciju odvodnje viška voda iz poloja Karašice. Kanal je u cijelosti usječen u les i lesu slične naslage, koje suvislo pokrivaju terasne sedimente (IIb) Drave. Nije isključeno da je rijeka tokom nekih od vlažnijih faza mlađeg pleistocena ili u R-V interglacijalu otjecala u Dravu u pravcu juga, no, to ostaje da se dokaže.

Recentni poloj Karašice sveden je nasipima na širinu od 8 m, a tok »donje« Karašice uglavnom egzistira od podzemnih voda poloja. Starije, napušteno korito i rukavci nalaze se u raznim stadijama prirodnog ili »umjetnog« zatrpavanja. To su, uglavnom, preorane površine PIK-a »Belje«, koje se pejzažno i morfološki bitno ne razlikuju od povišenih terasnih površina, ili vlažne livade i močvare (šaš, trska) koje su samo za veoma vlažnih godina sezonski plavljene.

Smjena suženja i proširenja poloja Karašice osnovna je morfološka osobitost drugog sektora reljefne jedinice nizvodno od linije Beli Manastir—Branjin Vrh, pa sve do Draža. Proširenja su vezana za središnji dio poteza između Branjina Vrhova i Popovca, zatim istočno od naselja Branjina i područje JZ od naselja Gajić—Draž. Dosežu širinu od 1,0—1,5 km. Poprečni profil nizine ima tipični asimetrični izgled. Prema sje-

veru ona se postepeno izdiže do morfološkog odsjeka relativne visine 2—3 m, koji je odvaja od IIb terase Drave, odnosno IIa terase Dunava nizvodno od naselja Branjina. Rijeka je kanalizirana i fiksirana uz sam kontakt nizine s glacis-terasom i SZ padinom Banskog brda. Regulacijskim zahvatom Karašica je usmjerena najnižim dijelom terena poloja pa ima gotovo pravolinijski pravac otjecanja, za razliku od prethodnog »prirodnog« korita kada je u proširenjima uglavnom otjecala meandrirajući, točnije akumulacijsko-erozijskom varijantom srednjeg toka, a u suženjima blago usijecajućim karakterom mehanizmom voda gornjeg toka. U odnosu na prethodni sektor u geološkom sastavu poloja, pješčana komponenta nešto je izrazitija, s tim da se mjestimice osjeća prinos krupnijeg materijala s Banskog brda.

Asimetrični profil nizine, njegova uskoća i pribijanje toka Karašice uz samu SZ padinu Banskog brda ukazuje na tektonsku predispoziciju u morfološkom oblikovanju tog dijela poloja rijeke. Vrijedi taj zaključak i za proširene dijelove poloja kod Popovca (Veka), Branjine (Široka livada, Ivik-ada, Adica) i Gajića (Ulice), gdje su, prema svemu sudeći, križišta uzdužnih i poprečnih rasjeda pravca SI—JZ, odnosno SZ—JI, uvjetovala formiranje manjih, recentnih, lokalnih potolina, koje su bitno utjecale na morfološku aktivnost Karašice.



Sl. 3. Geomorfološka karta SI dijela Baranje s nizinom Karašice

Fig. 3. Geomorphological map of NE part of Baranja region with flood-plain of Karašica river

Bu-KP 3, most na Karašici kod naselja Popovac  
 x = 5072950, y = 6552250, dubina = 12,00 m  
 Holocen—pleistocen (m)

- 0,00— 2,00 m prašina (lesu sličan sediment — primj. A. B.)
- 2,00— 3,90 m prašina sa sitnim pijeskom, malo glinovita, tamnosmeđa
- 3,90— 6,50 m prašina s malo pijeska, nešto glinovita, žutosiva
- 6,50— 8,80 m pijesak sitan do krupan, malo prašinast, žute boje
- 8,80— 9,10 m pijesak s malo sitnog šljunka (bazalt-andezit s Banskog brda), malo prašinast, žute boje
- 9,10—12,00 m pijesak, nešto prašinast, tamnosive boje

Izvor: Geomehanički istražni radovi, Baranja, 1963.  
 Bu-KP 8, Stepnica na Karašici kod Branjine

- x = 5074100, y = 6554550, dubina = 6,00 m  
 Holocen—pleistocen (m)
- 0,00—1,60 m prašina s pijeskom, humuzna (lesu sličan sediment, primjedba A. B.)

1,60—2,30 m prašina, vrlo pjeskovita, malo glinovita, smeđa (lesu sličan sediment, primjedba A. B.)

- 2,30—3,70 m pijesak, nešto prašinast, malo treskast, smeđ
  - 3,70—4,90 m pijesak, sitan s malo krupnog, nešto prašinast, siv
  - 4,90—5,70 m pijesak, sitan, prašinast, sivosmeđ
  - 5,70—6,00 m prašina, glinovita s malo pijeska, tamnosiva
- Izvor: Geomehanički istražni radovi, Baranja, 1963.

Bu-KP 2, most na Karašici kod Draža  
 x = 5077400, y = 6566250, dubina = 12,00 m

- 0,00— 0,50 m prašina s malo sitnog pijeska, humuzna, sivosmeđa
- 0,50— 1,80 m prašina glinovita, smeđa
- 1,80— 2,40 m prašina s malo pijeska, glinovita, tamnosiva
- 2,40— 3,60 m pijesak sitan, vrlo prašinast, svjetlosivožut
- 3,60— 7,50 m pijesak sitan i srednji, nešto prašinast, sivožut
- 7,50— 8,00 m pijesak sitan i srednji, malo prašinast, slabo glinovit, svjetlosmeđ
- 8,00—12,00 m prašina s pijeskom, nešto glinovita, siva

Izvor: Geomehanički istražni radovi, Baranja, 1963.

Izraza je to imalo u meandrirajućem karakteru rijeke, koja je snažnom bočnom erozijom lučno proširila svoj položaj. Iako za to kvantitativni pokazatelji ne postoje, toponimi tipa Ada i Adica sasvim sigurno upućuju na karakter mehanizma voda vodotoka. Zbog malog pada tere-

### Tipovi reljefa

- Poloj
- Terasna nizina
- Pseudokrški
- Fluvijalno-denudacijski

#### Endogeni procesi i oblici

- Strukturalno-denudacijske stepenice
- Mlada subsidencija
- Važniji rasjedi
- Padinski procesi i oblici**
- Monoklinalni grebeni u lesu
- Kose
- Glavice veće, zaobljene
- Glavice manje, zaobljene
- Stožasti vrhovi
- Zaobljeni manji vrhovi
- Derazijske doline
- Delle
- Jaruge
- Sedla
- Klizišta
- Deluvijalno-pruluvijski konusi
- Pruluvijske plavine
- Koluvijalni konusi
- Glacis terasa

#### Fluvijalni procesi i oblici

- Riječno korito zasječeno u aluviju
- Mrtvaja s vodom
- Mrtvaja suha
- Rukavac s vodom
- Rukavac suhi
- Tokovi i šile
- Terasa u aluviju
- A-starija holocenska (I)
- B-mlada virmska (IIa)
- C-starija virmska (IIb)
- Sprudovi
- Ade
- Granica nižeg nivoa poloja
- Granica višeg nivoa poloja
- Fluviudenudacijski procesi i oblici**
- Fotočne doline
- Padine
- Nagibi >5°
- Nagibi 5-10°
- Nagibi 10-15°
- Nagibi >15°
- Plavine

#### Pseudokrški i pseudokrškoderazijski procesi i oblici

- Lesne zaravni
- Lesne doline
- Lesne ponikve
- Lesni cirkusi
- Lesni bučari
- Lesne provalije
- Lesne piramide
- Surduci
- Visoki strmi inaktivni lesni odsjeci
- Nivacijski i kriogeni procesi i oblici**
- Reliktne tragove krioturbacije
- Reliktne tragove gletisiflukcije
- Krioplanacijske stepenice
- Eolski procesi i oblici**
- Pješčani pokrovi (reliktni)
- Garmade (reliktni)
- Parabolične dine (reliktni)
- Deflacijska udubljenja (reliktna)

#### Antropogeni procesi i oblici

- Naselja
- Gliništa
- Nasipi za ceste
- Obrambeni nasipi uz rijeke
- Antropogene terase

#### Litologija

- Pijesak
- Silt i mulj
- Les i lesu slični sedimenti
- Bazalt-andezit

na, prevladavanje finih siltnih i glinovitih čestica u površinskom sastavu poloja i slijevanja bujičastih tokova s Banskog brda, kao i snažnog strujanja podzemne vode s područja IIb terase Drave, IIa terase Dunava i Banskog brda, dijelovi nizine Karašice periodski su plavljeni ili su pak veoma vlažni, i to unatoč izgrađenim nasipima uz kanalizirani tok rijeke. U vezi s time, a da bi smanjilo vlažnost poloja, kod Popovca je izgrađen manji ribnjak površine od oko 1—2 ha, a voda iz mrtvaja Ivik-ada i Adica se odvodi prema starom toku Karašice.

Nizvodno od Draža, pa sve do ušća Karašice u rukavac Dunava kod Batine, tok rijeke prati podnožje SZ padine Banskog brda; pribio se uz sam kontakt glacis-terase i svog poloja. Kao i na prethodnom sektoru, pravac otjecanja rijeke je tektonski predisponiran, međutim na takve odnose utjecao je i Dunav svojom meandrirajućom djelatnošću (meandri Šarkanj i Budžak). Teško

je utvrditi točne granice poloja Karašice i Dunava jer jasnijih morfoloških međa nema. Ne postoje ni odgovarajuće bušotine da bi se na temelju razlika u litološkom sastavu fluvijalnih taložina dviju rijeka pokušao odrediti točan raspon morfološkog djelovanja Karašice u vremenu i prostoru. Sudeći po dimenzijama presječnog meandra rijeke neposredno nizvodno od naselja Draž, širina njena poloja, vjerojatno, nije veća od 0,5 km. Mehanizam voda srednjeg toka rijeke pokazuje se i na drugim manjim potezima sektora; izražen je postojanjem sukcesija manjih, slabo razvijenih krivina. Može se pretpostaviti da je, obzirom na položaj ostataka starijeg korita Dunava koji je u nedavnoj prošlosti otjecao koritom današnjeg Topoljskog Dunava sve do Draža, tok Karašice na istraživanom sektoru bio znatno kraći ili pak u pojedinim razdobljima nije ni postojao. Migriranje ušća rijeke je, dakle, jedno od bitnih morfoloških osobitosti tog dijela nizine Karašice.

### Summary

#### THE GEOMORPHOLOGICAL CHARACTERISTICS OF THE KARASICA RIVER PLAIN IN BARANJA

by

Andrija Bognar

The increased humidity of the area during the Holocene formed a constant flow of the river Karašica. It cuts its flood plain into the older Würmain terrace (IIb) of the river Drava, following the direction of the fault, SW—NE along the NW slope of BANSKO hill. Thereafter it follows a sharp turning of the river from the N—S, which is also predispo-

sed to fault dislocation, to the SW—NE direction. The meagre amount of water caused the Karašica to form a narrow flood plain with dominant forms, characteristic of the mechanism of the waters in the lower (by channels, old riverbeds) and the middle flow (meanders, mortlakes, spurs).

#### LITERATURA:

- Babić Z., Čakarun I., Sokać A., Mraz V., 1978., O Geologiji kvartarnih naslaga porječja rijeke Drave, Geološki Vjesnik br. 30/1, Institut za geološka istraživanja i Hrvatsko geološko društvo, Zagreb.
- Bognar A., 1982, Baranja — geomorfološka studija, Disertacija, Geografski zavod PMF-a, Zagreb.
- Geomehanički istražni radovi, Baranja, 1963.
- Katastar bušenih bunara sjever. Hrvatske, RGN, Zagreb
- Lovász Gy., 1963, Geomorphologische studien im Drautal, Dunántuli Tudományos Gyűjtemény 47, Series Geographica 25, Budapest.

Szabó P. Z., 1957, Die genetischen Probleme des Formenbildes in SO-Dunáutal, Földrajzi Ertesítő br. 4, MTA FKF, Budapest.

Szabó P. Z., 1964, Geomorphologie der Drava-Ebene von »Alföld«, Földrajzi Ertesítő br. 3, MTA FKF, Budapest.

Urumović K. i ostali, 1979., Hidrogeološka studija za rješavanje vodoopskrbe Belog Manastira 1978/79. RGN Sveučilišta u Zagrebu, OOUR Institut za geologiju i mineralne sirovine, Zagreb.

Vadász E., 1960, Magyarország földtana, Akadémiai Kiadó, Budapest.